



Klimatisierung

Kassette SkyStar - SkyStar ECM









INHALT



• SkyStar ECM

• SkyStar MCT





Sabiana nimmt am Eurovent-Programm für die Zertifizierung der Leistung von Gebläsekonvektoren teil. Die offiziellen Zahlen sind auf der Eurovent-Website veröffentlicht (www.eurovent-certification.com). Getestete Leistungen:

- Gesamtkühlleistung bei folgenden Betriebsbedingungen:
  - Wassertemperatur +7°C Eintritt +12°C Austritt
  - Lufttemperatur +27°C TK +19°C FK
- Sensible Kühlleistung bei folgenden Betriebsbedingungen:
  - Wassertemperatur +7°C Eintritt +12°C Austritt
  - Lufttemperatur +27°C TK +19°C FK
- Heizleistung (2-Leiter-Anlage) bei folgenden Betriebsbedingungen:
  - Wassertemperatur +50°C Eintritt
  - Lufttemperatur +20°C Eintritt
  - Wasserdurchflussmenge wie beim Sommerbetrieb
- Heizleistung (4-Leiter-Anlage) bei folgenden Betriebsbedingungen:
  - Wassertemperatur +70°C Eintritt +60°C Austritt
  - Lufttemperatur +20°C Eintritt
- Leistungsaufnahme
- Druckverlust Wasserseite
- Schalleistung



Das innovative, attraktive Design, sieben verschiedene Modelle, große Steuer- und Regelflexibilität, einfache Wartung: die neue Kassette SkyStar ist das Ergebnis einer technisch-stilistischen Forschung, die darauf zielte, ein im Hinblick auf Leistungen, Schallpegel und Regelflexibilität wirklich avantgardistisches Produkt zu entwickeln.

Das Luftansaug- und Verteilungsgitter besitzt eine elegante und absolut innovative Optik, die dank ausgiebiger Studien am Rechner und Laborexperimenten gleichzeitig ausgezeichnete lufttechnische Leistungen bietet. Die serienmäßige Farbe ist weiß RAL 9003, andere Farben sind auf Wunsch erhältlich.

Die ersten vier Größen haben die Abmessungen der 600x600 mm großen Module abgehängter Decken, während die folgenden Größen mit Abmessungen 800x800 mm den leisen Lauf und das ausgezeichnete Preis- Leistungsverhältnis dieser großen Modelle privilegieren.

Jedes Modell kann mit einem Register (2-Leiter-Anlage) und eventuellem Elektroheizregister oder zwei Registern (4-Leiter-Anlage) geliefert werden. Dabei kann die Außenluft mit der Raumluft gemischt und auch in andere Räume geleitet werden.

Die Kondensatpumpe hat eine max. Förderhöhe von 650 mm und ist besonders leise.



Neben den herkömmlichen Systemen für die Regelung von Temperatur und Drehzahl sind vorgesehen: die automatische Veränderung der Ventilatordrehzahl, die Steuerung von mehreren Geräten mit nur einem Bedienteil, die Installation der Regelplatine der einzelnen Geräte an einer entfernten Stelle, wodurch eine besonders problemlose Wartung ermöglicht wird. Daneben kann jedes Gerät über eine Fernbedienung gesteuert werden. Die Geräte können mit den, für die Automatisierung und Überwachung von Gebäuden üblichen Regel- und Kontrollsystemen verwaltet werden.

Des Weiteren besteht die Möglichkeit, ein elektronisches Steuer- und Kontrollsystem mit Funkverbindung zu verwenden, das komplett kabellos (wireless) funktioniert. Dieses System namens Free Sabiana bietet große Vorteile in Bezug auf die Flexibilität der Installation, sowie höchste Präzision bei der Messung der Umgebungstemperatur.

Schließlich kann jedes Gerät auch mit einem energiesparenden Elektronikmotor geliefert werden. Er wird über einen Frequenzumformer gesteuert, der eine kontinuierliche Variation des Luftdurchsatzes möglich macht.



LUFTANSAUG- UND VERTEILUNGSGITTER

Ansauggitter, Rahmen und verstellbare Lamellen an allen Seiten aus ABS-Kunststoff.

Version HTA : aus ABS in der Farbe weiß RAL 9003

Version HTB : mit Ansauggitter, Rahmen und Lamellen in einer Farbe nach Wunsch

Version HTC : mit Ansauggitter und Lamellen in einer Farbe nach Wunsch und Rahmen aus ABS in der Farbe weiß RAL 9003

Version HTD : mit Lamellen in einer Farbe nach Wunsch während Ansauggitter und Rahmen aus ABS in der Farbe weiß RAL 9003 sind

INNERE TRAGESTRUKTUR

Aus verzinktem Stahlblech mit innerer Wärmedämmung (10 mm starke Polyethylenschaummatte) und einer Kondensatbarriere an der Außenwand.

STEUERGERÄT

Dieses besteht aus einem äußeren Gehäuse, in dem die elektronische Steuerplatine untergebracht ist, deren Anschlussklemmen problemlos zugänglich sind.

VENTILATOREINHEIT

Die an Schwingungsdämpfern aufgehängte Motor-Lüfterrad-Einheit ist besonders geräuscharm.
Das Radial-Lüfterrad mit Einzelansaugung ist so ausgelegt, dass die Leistungen optimiert werden, dank der Verwendung von besonders geformten Flügeln, welche die Turbulenzen verringern, die Leistungsfähigkeit erhöhen und die Geräuschentwicklung dämpfen.
Die Lüfterräder sind mit einem einstufigen Elektromotor gekoppelt, dessen Wicklungen speziell entwickelt wurden, um die Leistungen zu optimieren und den Energieverbrauch einzuschränken.
Der Motor ist ein Einphasenmotor mit Spannung 230V/50 Hz, Isolierklasse B und integriertem Klixon.
Die Veränderung der Ventilatordrehzahl erfolgt durch Einsatz eines Autotransformators mit 6 verschiedenen Ausgangsspannungen. Standardmäßig nutzen die Geräte 3 vorbestimmte Drehzahlen (siehe Tabellen der folgenden Seiten), die während der Einregulierung der Anlage verändert werden können.

WÄRMETAUSCHERREGISTER

Dieses besteht aus Kupferrohren und Aluminiumlamellen, die an den Rohren mechanisch eingewalzt sind und in geeigneter Weise geformt werden.
Mit 1, 2 oder 3 Rohrreihen in der Version als 2-Leiter-Anlage und 2+1 Rohrreihen für 4-Leiter-Anlagen (die heiße Rohrreihe befindet sich an der Innenseite).
Für 4-Leiter-Anlagen sind zwei Ausführungen erhältlich:
SK 04, SK 14, SK 24, SK 34, SK 44, SK 54, SK 64 mit höherer Heizleistung;
SK 26, SK 36, SK 56, SK 66 mit höherer Kühlleistung.
Der Wärmetauscher ist nicht geeignet zum Einbau in allen Umgebungen mit korrosiver Atmosphäre, in denen es zur Korrosion am Aluminium kommen kann.

KONDENSATWANNE

Aus mit Polystyrolschaum mit hoher Dichte aufgeschrumpftem ABS, mit vorgeformten Luftdurchgängen, die so geformt sind, dass sie den Luftdurchfluss optimieren.
Feuerwiderstandsklasse B2 gemäß DIN 4102.

FILTER

Problemlos zugänglicher, regenerierbarer und waschbarer Synthetikfilter.

KONDENSATPUMPE

Kreiselpumpe mit Nutzförderhöhe von 650 mm, die direkt von der Elektronikplatine gesteuert wird.
Sie ist mit einem Schwimmersystem für die Kontrolle des Kondensatstandes und dem Alarm verbunden.

VENTILGRUPPE

Zwei- oder Drei-Wege-Ventil des Typs ON-OFF komplett mit Anschlüssen und Absperrventilen.





Technische Daten

2-Leiter-Anlage. Die Leistungsangaben beziehen sich auf die folgenden Betriebsbedingungen:

KÜHLEN (Sommerbetrieb)
Lufttemperatur: + 27°C TK + 19°C FK
Wassertemperatur: + 7°C Eintritt + 12°C Austritt

HEIZEN (Winterbetrieb)
Lufttemperatur: + 20°C
Wassertemperatur: + 50°C Eintritt
die Wasserdurchflussmenge ist gleich wie bei Sommerbetrieb

MODELL		SK 02			SK 12			SK 22			SK 32			SK 42			SK 52			SK 62		
Geschwindigkeit		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Luftmenge	m³/h	310	420	610	310	420	520	320	500	710	430	610	880	630	820	1140	710	970	1500	710	1280	1820
Gesamtkühlleistung	kW	1,27	1,63	1,98	1,84	2,34	2,68	2,25	3,34	4,33	2,94	3,88	5,02	4,21	4,91	6,16	5,31	6,78	9,51	5,31	8,45	11,10
Sensible Kühlleistung	kW	1,01	1,32	1,64	1,35	1,75	2,04	1,57	2,39	3,18	2,08	2,81	3,74	3,03	3,58	4,59	3,46	4,48	6,48	3,71	6,09	8,25
Heizleistung	kW	1,62	2,12	2,64	2,22	2,90	3,35	2,56	3,93	5,23	3,43	4,63	6,17	5,12	6,03	7,77	5,61	7,34	10,71	6,13	10,30	14,00
Wassermenge	l/h	219	280	340	316	402	461	387	574	745	506	667	863	724	845	1060	913	1166	1636	913	1453	1909
ΔP Kühlbetrieb	kPa	4,5	7,0	10,0	4,9	7,6	9,7	4,6	9,4	15,1	7,5	12,4	19,7	10,9	14,3	21,6	9,4	14,7	26,9	9,4	21,8	35,6
ΔP Heizbetrieb	kPa	4,0	6,0	9,0	4,1	6,3	8,2	3,5	7,3	11,4	6,7	11,2	17,7	6,7	9,9	15,1	7,9	12,4	23,0	7,9	18,6	30,6
Schallleistung Lw	dB(A)	33	40	49	33	40	45	33	45	53	41	49	59	33	40	48	34	40	53	34	48	58
Schalldruck Lp *	dB(A)	24	31	40	24	31	36	24	36	44	32	40	50	24	31	39	25	31	44	25	39	49
Motorleistung	W	25	32	57	25	32	44	25	44	68	32	57	90	33	48	77	42	63	120	42	95	170
	A	0,11	0,15	0,27	0,11	0,15	0,20	0,11	0,20	0,32	0,15	0,27	0,45	0,15	0,23	0,36	0,18	0,28	0,53	0,18	0,42	0,74
Wasserinhalt im Wärmetauscher	l	0,8			1,4			2,1			2,1			3,0			4,0			4,0		
Abmessungen	mm	575 x 575 x 275												820 x 820 x 303								

4-Leiter-Anlage. Die Leistungsangaben beziehen sich auf die folgenden Betriebsbedingungen:

KÜHLEN (Sommerbetrieb)
Lufttemperatur: + 27°C TK + 19°C FK
Wassertemperatur: + 7°C Eintritt + 12°C Austritt

HEIZEN (Winterbetrieb)
Lufttemperatur: + 20°C
Wassertemperatur: + 70°C Eintritt + 60°C Austritt

MODELL		SK 04			SK 14			SK 24			SK 26			SK 34			SK 36		
Geschwindigkeit		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Luftmenge	m³/h	310	420	610	310	420	520	320	500	710	320	500	710	430	610	880	430	610	880
Gesamtkühlleistung	kW	1,51	1,96	2,33	1,85	2,36	2,70	1,85	2,65	3,34	2,09	3,06	3,93	2,36	3,02	3,81	2,72	3,53	4,53
Sensible Kühlleistung	kW	1,15	1,55	1,90	1,34	1,71	1,98	1,34	1,98	2,56	1,49	2,24	2,95	1,75	2,29	2,97	1,97	2,62	3,46
Wassermenge	l/h	260	337	401	318	406	464	318	456	574	359	526	676	406	519	655	468	607	779
ΔP Kühlbetrieb	kPa	6,0	10,0	13,5	4,6	6,9	8,8	4,6	8,8	13,4	4,0	7,0	10,5	7,2	11,2	17,0	6,0	9,0	14,0
Heizleistung	kW	1,96	2,54	3,03	2,43	3,02	3,46	2,43	3,46	4,40	1,98	2,71	3,35	3,10	3,97	4,95	2,46	3,06	3,79
Wassermenge	l/h	169	219	261	209	260	298	209	298	378	170	233	288	267	341	426	212	263	326
ΔP Heizbetrieb	kPa	6,5	10,5	14,5	5,7	8,5	10,8	5,7	10,8	16,6	3,6	6,0	9,0	8,8	13,8	20,5	5,0	7,8	11,0
Schallleistung Lw	dB(A)	33	40	50	33	40	45	33	45	53	33	45	53	41	49	59	41	49	59
Schalldruck Lp *	dB(A)	24	31	41	24	31	36	24	36	44	24	36	44	32	40	50	32	40	50
Motorleistung	W	25	32	57	25	32	44	25	44	68	25	44	68	32	57	90	32	57	90
	A	0,11	0,15	0,27	0,11	0,15	0,20	0,11	0,20	0,32	0,11	0,20	0,32	0,15	0,27	0,45	0,15	0,27	0,45
Wasserinhalt im Kühlregister	l	1,0			1,4			1,4			1,7			1,4			1,7		
Wasserinhalt im Heizregister	l	0,6			0,7			0,7			0,5			0,7			0,5		
Abmessungen	mm	575 x 575 x 275																	

MODELL		SK 44			SK 54			SK 56			SK 64			SK 66		
Geschwindigkeit		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Luftmenge	m³/h	630	820	1140	710	970	1500	710	970	1500	710	1280	1820	710	1280	1820
Gesamtkühlleistung	kW	4,14	5,03	6,34	4,52	5,66	7,71	4,99	6,33	8,77	4,52	6,93	8,89	4,99	7,84	10,20
Sensible Kühlleistung	kW	2,96	3,65	4,69	3,25	4,15	5,83	3,53	4,55	6,49	3,25	5,18	6,84	3,53	5,73	7,68
Wassermenge	l/h	712	865	1090	777	974	1326	858	1089	1508	777	1192	1529	858	1348	1754
ΔP Kühlbetrieb	kPa	8,8	12,5	18,9	10,3	15,4	26,9	9,0	14,0	25,0	10,3	22,1	34,7	9,0	20,0	32,0
Heizleistung	kW	5,91	7,19	9,10	6,45	8,10	11,00	5,23	6,42	8,56	6,45	9,98	12,70	5,23	7,74	9,80
Wassermenge	l/h	508	618	783	555	697	946	450	552	736	555	858	1092	450	666	843
ΔP Heizbetrieb	kPa	9,8	14,0	21,4	11,5	17,4	29,9	6,5	9,2	15,3	11,5	25,3	38,8	6,5	13,0	19,5
Schallleistung Lw	dB(A)	33	40	48	34	40	53	34	40	53	34	48	58	34	48	58
Schalldruck Lp *	dB(A)	24	31	39	25	31	44	25	31	44	25	39	49	25	39	49
Motorleistung	W	33	48	77	42	63	120	42	63	120	42	95	170	42	95	170
	A	0,15	0,23	0,36	0,18	0,28	0,53	0,18	0,28	0,53	0,18	0,42	0,74	0,18	0,42	0,74
Wasserinhalt im Kühlregister	l	3,0			3,0			3,6			3,0			3,6		
Wasserinhalt im Heizregister	l	1,4			1,4			1,1			1,4			1,1		
Abmessungen	mm	820 x 820 x 303														

***** Die Schalldruckpegel in einem 100 m³ großen Raum mit einer Nachhallzeit von 0,5 Sek. liegen unter 9 dB(A).



Kühlleistung der Kassette SkyStar mit einem Wärmetauscher (2-Leiter-Anlage)

Lufteintrittstemperatur °C: Trockenkugel +27°C, Feuchtkugel +19°C

Modell	Geschwindigkeit	Luftmenge	Wassertemperatur °C Eintritt 5 - Austritt 10			Wassertemperatur °C Eintritt 7 - Austritt 12			Wassertemperatur °C Eintritt 9 - Austritt 14			Wassertemperatur °C Eintritt 12 - Austritt 17		
			Wassermenge	Gesamtkühlleistung	Sensible Kühlleistung	Wassermenge	Gesamtkühlleistung	Sensible Kühlleistung	Wassermenge	Gesamtkühlleistung	Sensible Kühlleistung	Wassermenge	Gesamtkühlleistung	Sensible Kühlleistung
		m³/h	l/h	kW	kW	l/h	kW	kW	l/h	kW	kW	l/h	kW	kW
SK 02	Max	610	421	2,45	1,83	340	1,98	1,64	254	1,47	1,45	199	1,16	1,16
	Mittel	420	346	2,01	1,48	280	1,63	1,32	210	1,22	1,16	160	0,93	0,93
	Min	310	269	1,57	1,14	219	1,27	1,01	165	0,96	0,89	123	0,71	0,71
SK 12	Max	520	554	3,22	2,22	462	2,68	2,04	362	2,10	1,75	252	1,47	1,47
	Mittel	420	482	2,80	1,91	403	2,34	1,75	317	1,84	1,50	220	1,28	1,28
	Min	310	417	2,42	1,64	317	1,84	1,35	276	1,61	1,29	188	1,09	1,09
SK 22	Max	710	926	5,38	3,64	745	4,33	3,18	617	3,59	2,87	420	2,44	2,44
	Mittel	500	715	4,15	2,77	575	3,34	2,39	483	2,81	2,18	319	1,86	1,86
	Min	320	508	2,95	1,94	387	2,25	1,57	349	2,03	1,53	225	1,31	1,31
SK 32	Max	880	1049	6,10	4,17	863	5,02	3,74	694	4,03	3,29	479	2,79	2,79
	Mittel	610	835	4,85	3,26	667	3,88	2,81	559	3,25	2,57	376	2,19	2,19
	Min	430	633	3,68	2,44	506	2,94	2,08	430	2,50	1,92	283	1,65	1,65
SK 42	Max	1140	1264	7,35	5,00	1060	6,16	4,59	840	4,88	3,95	573	3,33	3,33
	Mittel	820	1003	5,83	3,92	845	4,91	3,58	674	3,92	3,09	453	2,63	2,63
	Min	630	858	4,99	3,32	722	4,21	3,03	580	3,37	2,62	384	2,23	2,23
SK 52	Max	1500	1943	11,30	7,59	1635	9,51	6,48	1301	7,57	5,99	880	5,12	5,12
	Mittel	970	1374	7,99	5,27	1166	6,78	4,48	939	5,46	4,15	612	3,56	3,56
	Min	710	1070	6,22	4,06	913	5,31	3,46	740	4,30	3,20	434	2,52	2,52
SK 62	Max	1820	2277	13,24	9,01	1909	11,10	8,25	1511	8,78	7,11	1044	6,07	6,07
	Mittel	1280	1722	10,01	6,68	1454	8,45	6,09	1162	6,75	5,27	775	4,51	4,51
	Min	710	1070	6,22	4,06	913	5,31	3,71	740	4,30	3,20	434	2,52	2,52

Heizleistung der Kassette SkyStar mit einem Wärmetauscher (2-Leiter-Anlage)

Lufteintrittstemperatur °C: +20°C

Modell	Geschwindigkeit	Luftmenge	Wassertemperatur °C Eintritt 45 - Austritt 40		Wassertemperatur °C Eintritt 50 - Austritt 40		Wassertemperatur °C Eintritt 60 - Austritt 50		Wassertemperatur °C Eintritt 70 - Austritt 60		Wassertemperatur °C Eintritt 80 - Austritt 70	
			Wassermenge	Leistung	Wassermenge	Leistung	Wassermenge	Leistung	Wassermenge	Leistung	Wassermenge	Leistung
		m³/h	l/h	kW	l/h	kW	l/h	kW	l/h	kW	l/h	kW
SK 02	Max	610	386	2,24	203	2,37	298	3,46	393	4,56	488	5,67
	Mittel	420	310	1,80	164	1,91	239	2,78	315	3,66	391	4,55
	Min	310	237	1,38	126	1,46	183	2,13	240	2,80	298	3,47
SK 12	Max	520	482	2,80	266	3,10	377	4,39	488	5,68	599	6,97
	Mittel	420	417	2,42	232	2,69	327	3,80	422	4,91	513	5,96
	Min	310	356	2,07	198	2,31	279	3,25	360	4,19	441	5,12
SK 22	Max	710	787	4,57	440	5,12	619	7,19	795	9,25	972	11,30
	Mittel	500	593	3,45	334	3,89	467	5,43	598	6,96	730	8,48
	Min	320	412	2,39	235	2,73	326	3,79	415	4,83	505	5,87
SK 32	Max	880	903	5,25	504	5,86	709	8,25	914	10,63	1118	13,00
	Mittel	610	702	4,08	394	4,58	552	6,42	709	8,25	866	10,07
	Min	430	520	3,02	294	3,42	410	4,77	524	6,10	639	7,43
SK 42	Max	1140	1118	6,50	624	7,26	878	10,21	1130	13,14	1383	16,08
	Mittel	820	865	5,03	486	5,65	681	7,92	874	10,16	1067	12,41
	Min	630	734	4,27	415	4,82	578	6,72	741	8,61	903	10,50
SK 52	Max	1500	1683	9,78	951	11,06	1327	15,43	1699	19,76	2071	24,08
	Mittel	970	1146	6,67	655	7,62	906	10,54	1155	13,43	1403	16,32
	Min	710	876	5,09	505	5,87	694	8,07	882	10,25	1068	12,42
SK 62	Max	1820	2015	11,72	1132	13,17	1586	18,45	2037	23,68	2486	28,91
	Mittel	1280	1471	8,55	834	9,70	1161	13,50	1484	17,26	1807	21,01
	Min	710	876	5,09	505	5,87	694	8,07	882	10,25	1068	12,42

Bei abweichenden Temperaturen sind die abgelesenen Daten (Wasser 7-12°C) mit den folgenden Faktoren zu multiplizieren.
Anmerkung: Es sind Richtkoeffizienten, da sie selbst Durchschnittswerte sind.

Gesamtkühlleistung				
Wasser (°C)	Luft (°C)	25-18	26-18.5	28-20
7/12 °C	K	0,82	0,89	1,11
10/15 °C	K	0,56	0,63	0,82
14/18 °C	K	0,35	0,41	0,52

Sensible Kühlleistung				
Wasser (°C)	Luft (°C)	25-18	26-18.5	28-20
7/12 °C	K	0,9	0,94	1,06
10/15 °C	K	0,72	0,78	0,9
14/18 °C	K	0,5	0,58	0,72

Leistung der 4-Leiter-Anlage mit Standard-Kühlregister



Kühlleistung der Kassette SkyStar mit zwei Wärmetauschern (4-Leiter-Anlage)

Lufteintrittstemperatur °C: Trockenkugel +27°C, Feuchtkugel +19°C

Modell	Geschwindigkeit	Luftmenge	Wassertemperatur °C Eintritt 5 - Austritt 10			Wassertemperatur °C Eintritt 7 - Austritt 12			Wassertemperatur °C Eintritt 9 - Austritt 14			Wassertemperatur °C Eintritt 12 - Austritt 17		
			Wassermenge	Gesamtkühlleistung	Sensible Kühlleistung	Wassermenge	Gesamtkühlleistung	Sensible Kühlleistung	Wassermenge	Gesamtkühlleistung	Sensible Kühlleistung	Wassermenge	Gesamtkühlleistung	Sensible Kühlleistung
		m³/h	l/h	kW	kW	l/h	kW	kW	l/h	kW	kW	l/h	kW	kW
SK 04	Max	610	490	2,85	2,12	401	2,33	1,90	307	1,78	1,69	239	1,39	1,39
	Mittel	420	410	2,38	1,73	337	1,96	1,55	260	1,51	1,37	196	1,14	1,14
	Min	310	314	1,82	1,29	260	1,51	1,15	201	1,17	1,02	148	0,86	0,86
SK 14	Max	520	569	3,31	2,26	465	2,70	1,98	374	2,18	1,79	260	1,51	1,51
	Mittel	420	465	2,71	1,83	405	2,36	1,70	309	1,80	1,44	210	1,22	1,22
	Min	310	398	2,31	1,55	318	1,85	1,34	267	1,55	1,22	177	1,03	1,03
SK 24	Max	710	718	4,18	2,91	574	3,34	2,56	467	2,72	2,30	330	1,92	1,92
	Mittel	500	569	3,31	2,26	455	2,65	1,98	374	2,18	1,79	260	1,51	1,51
	Min	320	398	2,31	1,55	318	1,85	1,34	267	1,55	1,22	177	1,03	1,03
SK 34	Max	880	791	4,60	3,23	656	3,81	2,97	512	2,98	2,56	366	2,13	2,13
	Mittel	610	632	3,67	2,53	520	3,02	2,29	413	2,40	2,00	288	1,67	1,67
	Min	430	510	2,97	2,01	405	2,36	1,75	337	1,96	1,59	231	1,35	1,35
SK 44	Max	1140	1299	7,55	5,12	1090	6,34	4,69	864	5,02	4,04	586	3,41	3,41
	Mittel	820	1027	5,97	4,00	866	5,03	3,65	691	4,02	3,15	462	2,68	2,68
	Min	630	842	4,89	3,24	713	4,14	2,96	572	3,33	2,56	374	2,17	2,17
SK 54	Max	1500	1588	9,23	6,35	1327	7,71	5,83	1046	6,08	5,02	7,26	4,22	4,22
	Mittel	970	1158	6,73	4,53	974	5,66	4,15	775	4,50	3,57	524	3,05	3,05
	Min	710	920	5,35	3,56	778	4,52	3,25	623	3,62	2,81	411	2,39	2,39
SK 64	Max	1820	1836	10,67	7,43	1529	8,89	6,84	1199	6,97	5,98	849	4,94	4,94
	Mittel	1280	1423	8,27	5,64	1191	6,93	5,18	942	5,48	4,46	646	3,75	3,75
	Min	710	920	5,35	3,56	778	4,52	3,25	623	3,62	2,81	411	2,39	2,39

Heizleistung der Kassette SkyStar mit zwei Wärmetauschern (4-Leiter-Anlage)

Lufteintrittstemperatur °C: +20°C

Modell	Geschwindigkeit	Luftmenge	Wassertemperatur °C Eintritt 45 - Austritt 40		Wassertemperatur °C Eintritt 50 - Austritt 40		Wassertemperatur °C Eintritt 60 - Austritt 50		Wassertemperatur °C Eintritt 70 - Austritt 60		Wassertemperatur °C Eintritt 80 - Austritt 70	
			Wassermenge	Leistung	Wassermenge	Leistung	Wassermenge	Leistung	Wassermenge	Leistung	Wassermenge	Leistung
		m³/h	l/h	kW	l/h	kW	l/h	kW	l/h	kW	l/h	kW
SK 04	Max	610	256	1,49	134	1,56	197	2,29	261	3,03	325	3,78
	Mittel	420	215	1,25	113	1,31	166	1,93	219	2,54	272	3,17
	Min	310	166	0,96	87	1,01	128	1,49	169	1,96	210	2,44
SK 14	Max	520	283	1,65	149	1,73	218	2,54	298	3,46	358	4,17
	Mittel	420	247	1,44	130	1,51	191	2,22	260	3,02	312	3,63
	Min	310	196	1,14	103	1,20	151	1,76	209	2,43	247	2,87
SK 24	Max	710	351	2,04	184	2,14	270	3,14	378	4,40	444	5,17
	Mittel	500	277	1,61	146	1,69	214	2,48	298	3,46	350	4,07
	Min	320	196	1,14	103	1,20	151	1,76	209	2,43	247	2,87
SK 34	Max	880	402	2,34	211	2,45	310	3,60	426	4,95	510	5,93
	Mittel	610	317	1,84	166	1,94	244	2,84	341	3,97	401	4,67
	Min	430	247	1,44	130	1,51	191	2,22	267	3,10	312	3,63
SK 44	Max	1140	771	4,48	410	4,76	596	6,93	783	9,10	970	11,28
	Mittel	820	609	3,54	324	3,77	471	5,48	618	7,19	766	8,90
	Min	630	501	2,91	267	3,11	388	4,51	508	5,91	629	7,31
SK 54	Max	1500	929	5,40	493	5,73	718	8,34	946	11,00	1170	13,60
	Mittel	970	686	3,99	365	4,25	531	6,17	697	8,10	864	10,04
	Min	710	547	3,18	291	3,39	423	4,92	555	6,45	686	7,98
SK 64	Max	1820	1074	6,24	569	6,61	829	9,64	1092	12,70	1353	15,74
	Mittel	1280	845	4,91	449	5,22	653	7,60	858	9,98	1064	12,37
	Min	710	547	3,18	291	3,39	423	4,92	555	6,45	686	7,98

Bei abweichenden Temperaturen sind die abgelesenen Daten (Wasser 7-12°C) mit den folgenden Faktoren zu multiplizieren.
Anmerkung: Es sind Richtkoeffizienten, da sie selbst Durchschnittswerte sind.

Gesamtkühlleistung				
Wasser (°C)	Luft (°C)	25-18	26-18.5	28-20
7/12 °C	K	0,82	0,89	1,11
10/15 °C	K	0,56	0,63	0,82
14/18 °C	K	0,35	0,41	0,52

Sensible Kühlleistung				
Wasser (°C)	Luft (°C)	25-18	26-18.5	28-20
7/12 °C	K	0,9	0,94	1,06
10/15 °C	K	0,72	0,78	0,9
14/18 °C	K	0,5	0,58	0,72

Leistung der 4-Leiter-Anlage mit erhöhter Kühlleistung



Kühlleistung der Kassette SkyStar mit zwei Wärmetauschern (4-Leiter-Anlage)

Lufteintrittstemperatur °C: Trockenkugel +27°C, Feuchtkugel +19°C

Modell	Geschwindigkeit	Luftmenge	Wassertemperatur °C Eintritt 5 - Austritt 10			Wassertemperatur °C Eintritt 7 - Austritt 12			Wassertemperatur °C Eintritt 9 - Austritt 14			Wassertemperatur °C Eintritt 12 - Austritt 17		
			Wassermenge	Gesamtkühlleistung	Sensible Kühlleistung	Wassermenge	Gesamtkühlleistung	Sensible Kühlleistung	Wassermenge	Gesamtkühlleistung	Sensible Kühlleistung	Wassermenge	Gesamtkühlleistung	Sensible Kühlleistung
		m³/h	l/h	kW	kW	l/h	kW	kW	l/h	kW	kW	l/h	kW	kW
SK 26	Max	710	812	4,72	3,29	676	3,93	2,95	528	3,07	2,60	378	2,20	2,20
	Mittel	500	629	3,66	2,51	526	3,06	2,24	415	2,41	1,97	288	1,67	1,67
	Min	320	425	2,47	1,66	359	2,09	1,49	287	1,67	1,31	192	1,12	1,12
SK 36	Max	880	940	5,46	3,86	779	4,53	3,46	606	3,52	3,05	442	2,57	2,57
	Mittel	610	729	4,24	2,93	607	3,53	2,62	477	2,77	2,31	337	1,96	1,96
	Min	430	557	3,24	2,21	468	2,72	1,97	370	2,15	1,73	256	1,49	1,49
SK 56	Max	1500	1804	10,49	7,25	1508	8,77	6,49	1189	6,91	5,72	836	4,86	4,86
	Mittel	970	1291	7,50	5,08	1089	6,33	4,55	867	5,04	4,00	587	3,41	3,41
	Min	710	1012	5,89	3,94	858	4,99	3,53	689	4,00	3,10	459	2,67	2,67
SK 66	Max	1820	2105	12,24	8,57	1754	10,20	7,68	1375	7,99	6,77	987	5,74	5,74
	Mittel	1280	1607	9,34	6,41	1348	7,84	5,73	1066	6,20	5,05	739	4,30	4,30
	Min	710	1012	5,89	3,94	858	4,99	3,53	689	4,00	3,10	459	2,67	2,67

Heizleistung der Kassette SkyStar mit zwei Wärmetauschern (4-Leiter-Anlage)

Lufteintrittstemperatur °C: +20°C

Modell	Geschwindigkeit	Luftmenge	Wassertemperatur °C Eintritt 45 - Austritt 40		Wassertemperatur °C Eintritt 50 - Austritt 40		Wassertemperatur °C Eintritt 60 - Austritt 50		Wassertemperatur °C Eintritt 70 - Austritt 60		Wassertemperatur °C Eintritt 80 - Austritt 70	
			Wassermenge	Leistung	Wassermenge	Leistung	Wassermenge	Leistung	Wassermenge	Leistung	Wassermenge	Leistung
		m³/h	l/h	kW	l/h	kW	l/h	kW	l/h	kW	l/h	kW
SK 26	Max	710	279	1,62	139	1,61	213	2,48	288	3,35	363	4,22
	Mittel	500	226	1,32	113	1,32	173	2,01	233	2,71	294	3,42
	Min	320	165	0,96	83	0,97	127	1,47	170	1,98	214	2,49
SK 36	Max	880	315	1,83	156	1,82	241	2,80	326	3,79	411	4,78
	Mittel	610	255	1,48	127	1,48	195	2,27	263	3,06	332	3,86
	Min	430	205	1,19	103	1,20	157	1,83	212	2,46	266	3,10
SK 56	Max	1500	720	4,18	493	4,33	554	6,44	736	8,56	919	10,69
	Mittel	970	541	3,14	365	3,27	416	4,84	552	6,42	689	8,01
	Min	710	441	2,56	291	2,67	340	3,95	450	5,23	561	6,52
SK 66	Max	1820	824	4,79	569	6,61	633	7,36	843	9,80	1053	12,24
	Mittel	1280	651	3,79	449	5,22	501	5,83	666	7,74	831	9,66
	Min	710	441	2,56	291	3,39	340	3,95	450	5,23	561	6,52

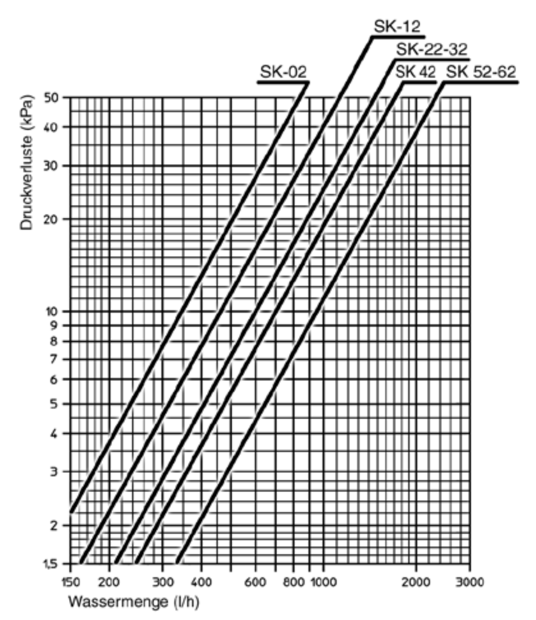
Bei abweichenden Temperaturen sind die abgelesenen Daten (Wasser 7-12°C) mit den folgenden Faktoren zu multiplizieren.
Anmerkung: Es sind Richtkoeffizienten, da sie selbst Durchschnittswerte sind.

Gesamtkühlleistung				
Wasser (°C)	Luft (°C)	25-18	26-18.5	28-20
7/12 °C	K	0,82	0,89	1,11
10/15 °C	K	0,56	0,63	0,82
14/18 °C	K	0,35	0,41	0,52

Sensible Kühlleistung				
Wasser (°C)	Luft (°C)	25-18	26-18.5	28-20
7/12 °C	K	0,9	0,94	1,06
10/15 °C	K	0,72	0,78	0,9
14/18 °C	K	0,5	0,58	0,72



2-Leiter-Anlage

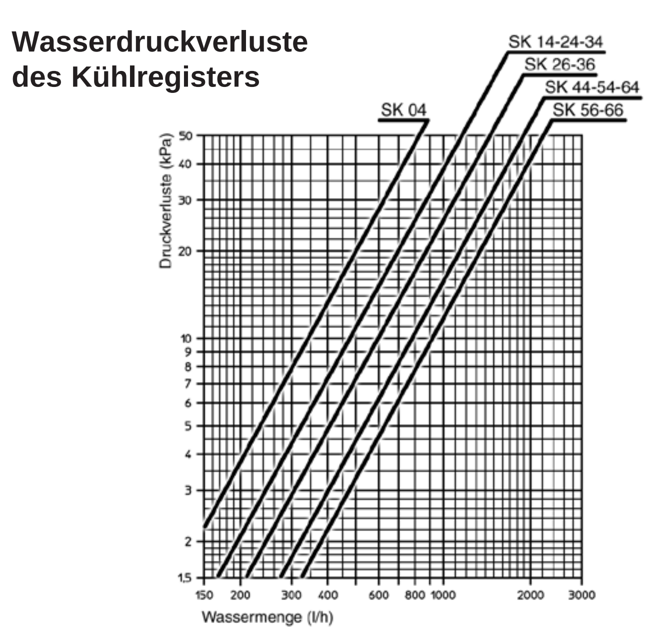


Der Druckverlust bezieht sich auf eine Durchschnittstemperatur von 10 °C; für andere Temperaturen ist der Druckverlust mit dem Faktor K der Tabelle zu multiplizieren.

°C	20	30	40	50	60	70	80
K	0,94	0,90	0,86	0,82	0,78	0,74	0,70

4-Leiter-Anlage

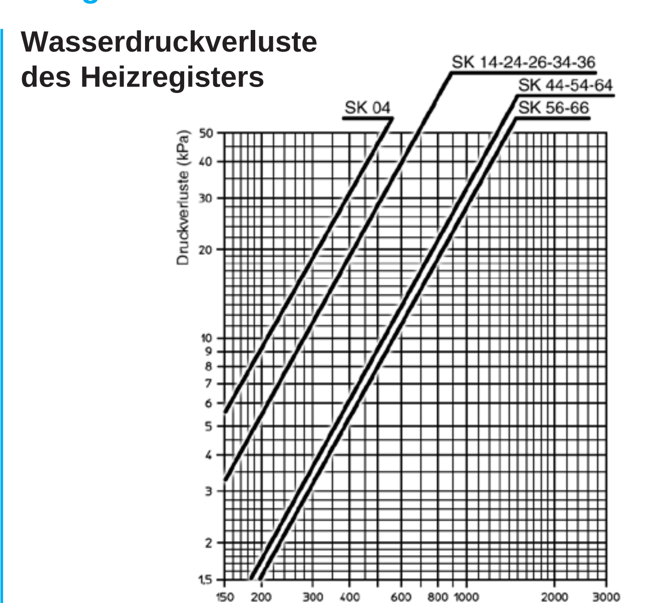
Wasserdruckverluste des Kühlregisters



Der Druckverlust bezieht sich auf eine Durchschnittstemperatur von 10 °C; für andere Temperaturen ist der Druckverlust mit dem Faktor K der Tabelle zu multiplizieren.

°C	20	30	40	50	60	70	80
K	0,94	0,90	0,86	0,82	0,78	0,74	0,70

Wasserdruckverluste des Heizregisters



Der Druckverlust bezieht sich auf eine Durchschnittstemperatur von 65 °C; für andere Temperaturen ist der Druckverlust mit dem Faktor K der Tabelle zu multiplizieren.

°C	40	50	60	70	80
K	1,14	1,08	1,02	0,96	0,90

Betriebsgrenzen

Betriebsgrenzen Wasser	Max. Betriebsdruck: 8 bar	Min. Wassereintrittstemperatur: + 5°C
		Max. Wassereintrittstemperatur: + 80°C
Luft	Relative Feuchtigkeit: 15-75%	Min. Lufteintrittstemperatur: 6°C
		Max. Lufteintrittstemperatur: 40°C
Spannung	230V 50Hz	
Installationshöhe	Max. Höhe: siehe Tabelle auf Seite 12	

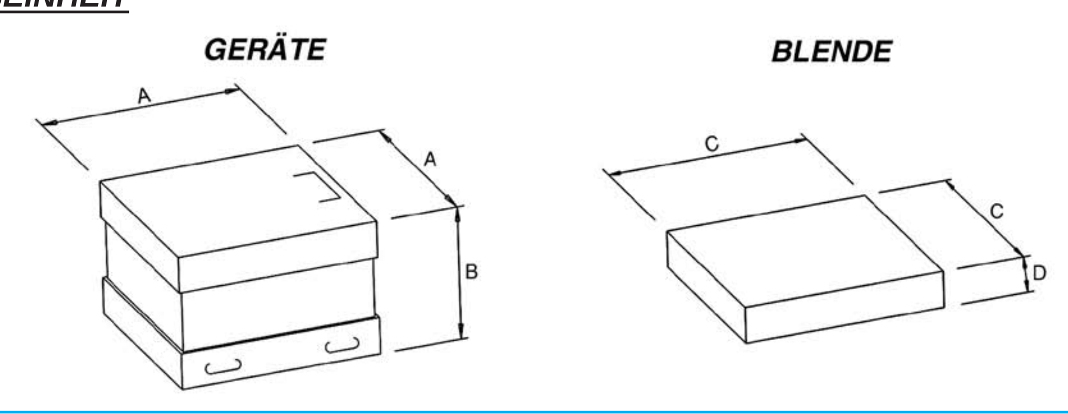


SK 02-04 / SK 12-14 / SK 22-24-26 / SK 32-34-36 *(Version 600 x 600)*

2-Leiter-Anlage
- 3. Kaltwassereintritt 1/2"
- 4. Kaltwasseraustritt 1/2"

4-Leiter-Anlage
- 1. Heizwassereintritt 1/2"
- 2. Heizwasseraustritt 1/2"
- 3. Kaltwassereintritt 1/2"
- 4. Kaltwasseraustritt 1/2"

VERPACKUNGSEINHEIT



	GERÄTE		*BLENDE*		Verpackungs-dimensionen			
Modell	Gewicht mit Verpackung	Gewicht ohne Verpackung	Gewicht mit Verpackung	Gewicht ohne Verpackung	*A*	*B*	*C*	*D*
	kg	kg	kg	kg	mm			
SK 02 - 12	28	22	6	3	790	350	750	150
SK 04 - 14	30	24						
SK 22 - 24 - 26								
SK 32 - 34 - 36								

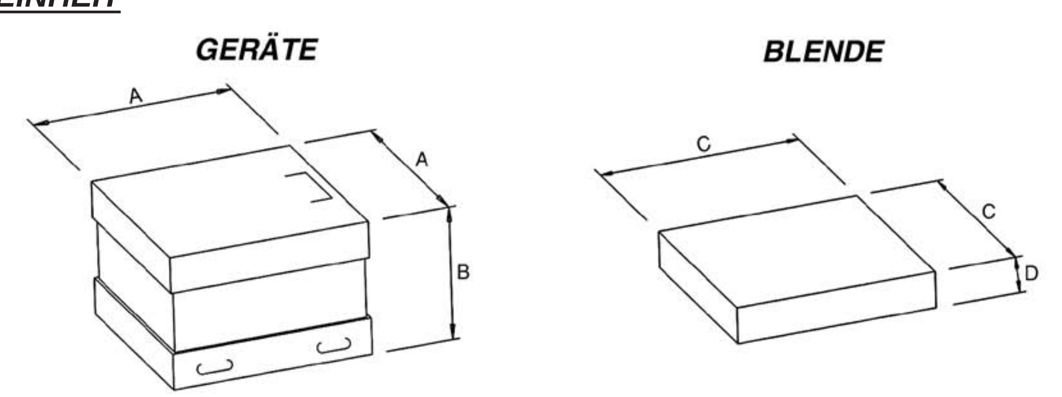


SK 42-44 / SK 52-54-56 / SK 62-64-66 *(Version 800 x 800)*

2-Leiter-Anlage
- 3. Kaltwassereintritt 3/4"
- 4. Kaltwasseraustritt 3/4"

4-Leiter-Anlage
- 1. Heizwassereintritt 1/2"
- 2. Heizwasseraustritt 1/2"
- 3. Kaltwassereintritt 3/4"
- 4. Kaltwasseraustritt 3/4"

VERPACKUNGSEINHEIT



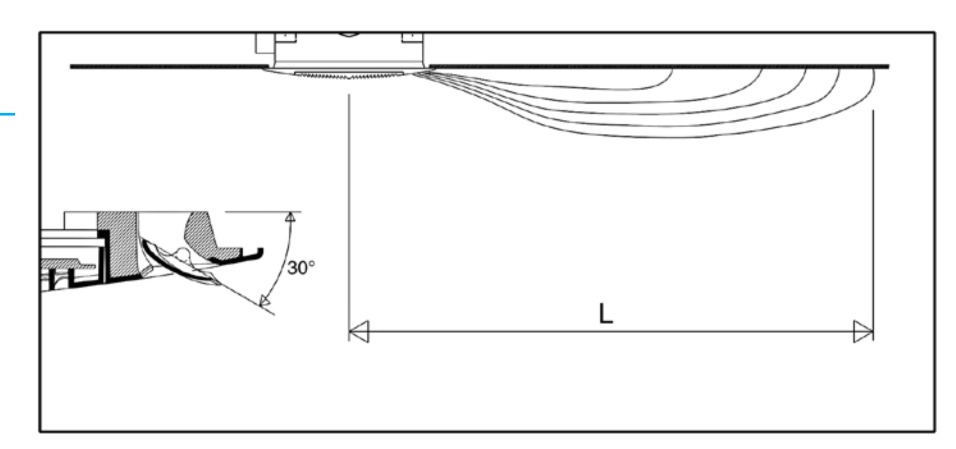
	GERÄTE		*BLENDE*		Verpackungs-dimensionen			
Modell	**Gewicht mit Verpackung**	**Gewicht ohne Verpackung**	**Gewicht mit Verpackung**	**Gewicht ohne Verpackung**	***A***	***B***	***C***	***D***
	kg	kg	kg	kg	mm			
SK 42	44	36	10	6	1050	400	1000	200
SK 44	47	39						
SK 52 - 54 - 56								
SK 62 - 64 - 66								



Die in den Tabellen angegebene Wurfweite ist ein rein hinweisender Wert, da er je nach Größe des Raumes, in dem das Gerät installiert ist, und der Anordnung der Möbel merklich variieren kann.

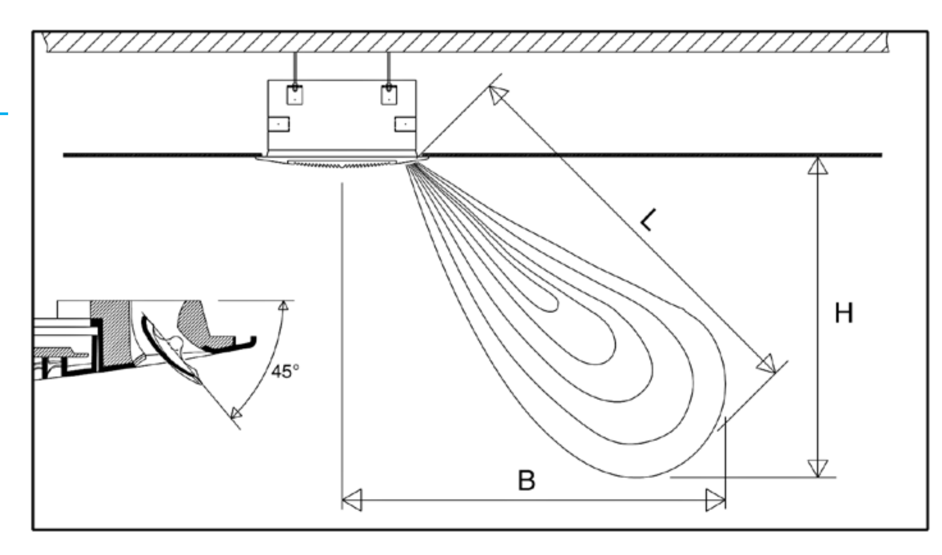
Die Nutzwurfweite **L** bezieht sich auf den Abstand zwischen dem Gerät und dem Punkt, an dem die Luft eine Geschwindigkeit von 0,2 m/sec erreicht; wenn die Lamelle eine Schräge von 30° hat (wie sie sich für die Kühlphase empfiehlt), entsteht der so genannte “Coanda-Effekt”, der in der ersten Graphik dargestellt ist, während mit einer Schräge von 45° (wie sie sich für die Heizphase empfiehlt) ein nach unten gerichteter Wurf erhalten wird, der in der zweiten Graphik gezeigt wird.

Bei Lamellen mit einer Schräge von 30°



Modell			SK 02-04-12-14			SK 22-24-26			SK 32-34-36			SK 42-44			SK 52-54-56			SK 62-64-66		
Geschwindigkeit			1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Wurfweite	L	m	3,0	3,5	3,8	3,0	3,8	4,5	3,5	4,2	5,0	3,2	3,7	4,3	3,4	4,0	5,0	3,4	4,6	5,5

Bei Lamellen mit einer Schräge von 45°



Modell			SK 02-04-12-14			SK 22-24-26			SK 32-34-36			SK 42-44			SK 52-54-56			SK 62-64-66		
Geschwindigkeit			1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Wurfweite	L	m	3,3	3,9	4,2	3,3	4,2	4,8	3,9	4,5	5,2	3,5	4,1	4,8	3,8	4,6	5,4	3,8	5,1	5,8
Höhe	H	m	2,2	2,6	2,8	2,2	2,8	3,2	2,6	3,0	3,4	2,2	2,6	3,0	2,4	2,8	3,4	2,4	3,1	3,6
Abstand	B	m	2,5	2,9	3,1	2,5	3,1	3,6	2,9	3,4	3,9	2,7	3,2	3,8	3,0	3,6	4,2	3,0	4,0	4,6

HINWEIS:
Beim Winterbetrieb (Heizen) ist auf Räume zu achten, in denen
die Fußbodentemperatur besonders gering ist (zum Beispiel weniger als 5 °C).
Unter diesen Umständen kann der Fußboden die untere Luftschicht auf ein Niveau abkühlen,
das die gleichmäßige Verbreitung von Heißluft aus dem Gerät verhindert, wodurch die
in der Tabelle aufgeführten Zahlenwerte vermindert werden.



Aufbereitung der Primärluft

LUFTVERTEILUNG
PRIMÄRLUFTZUFLUSS
UMLUFT

Die Kassetten-Klimakonvektoren SkyStar sind in der Lage Primärluft mit der Umluft zu mischen *(Bild 3).*

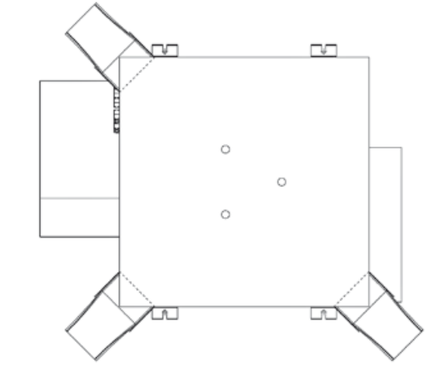
Die Höchstmenge an Außenluft ist gleich 20% der Fördermenge des Klimakonvektors bei mittlerer Drehzahl. In jedem Fall kann von jeder Ecke eine Höchstmenge von 100 m³/h zugeführt werden.

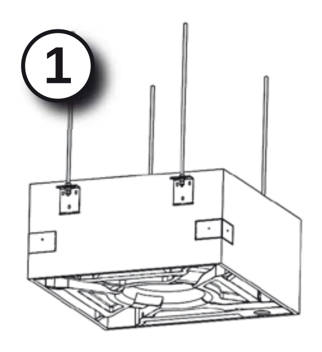
Die Geräte können die Primärluft an drei von vier Ecken entnehmen (die vierte Ecke ist der Kondensatpumpe vorbehalten).

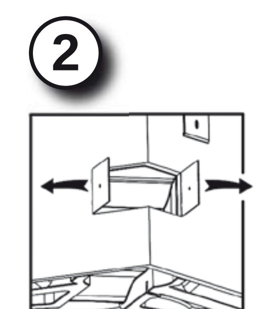
Die Zuluftöffnungen ermöglichen die Verwendung von rechteckigen Standardanschlüssen 110 x 55 mm oder des unten abgebildeten Adapters für Rundanschlüsse.

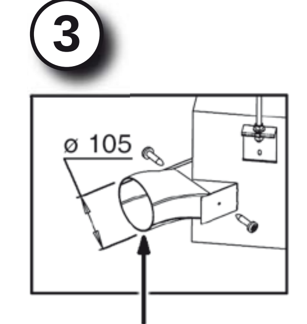
Die Verbindung ist sehr praktisch und schnell.
Nachdem das vorgestanzte Isolierblech ausgebaut wurde, das Montage-plättchen biegen, den Anschluss einsetzen *(siehe untere Abbildungen)* und am Plättchen fixieren.

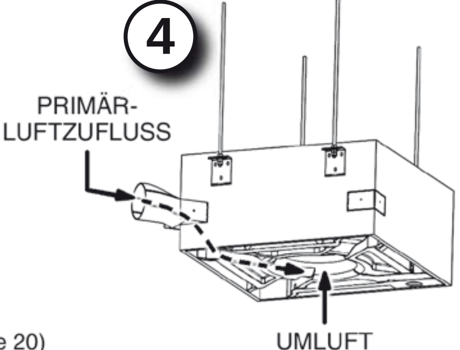
N.B.: Die Primärluft muss auf geeignete Weise gefiltert werden.











Zubehör "Anschluss für Primärluftkanal" - Kennzeichen **CAP** - Code 6078005 (siehe Seite 20)

Luftverteilung

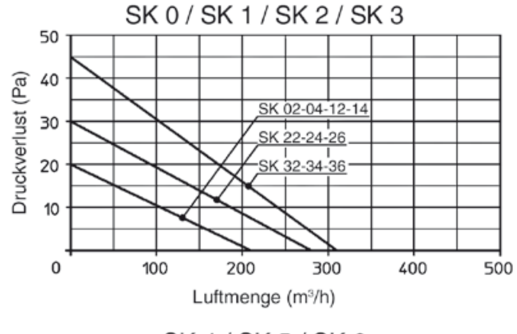
Es sind zwei seitliche Zuluftanschlüsse für die zusätzliche Verteilung der Luft über größere Distanzen und in angrenzende Räume vorgesehen.

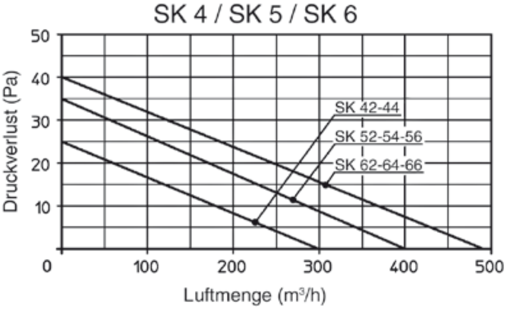
Dabei verändert sich die Gesamtluftmenge nicht.

Die Mengenwerte in Funktion der Druckverluste des Verteilungskanals beziehen sich auf die max. Drehzahl des Ventilators.

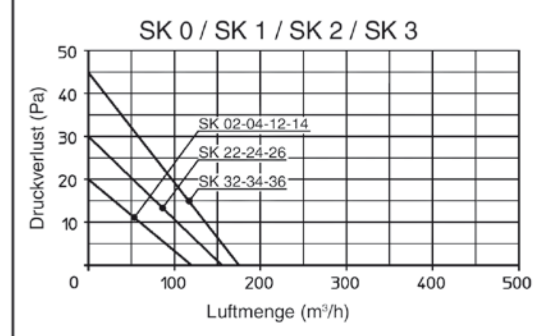
N.B.: die Zuluftkanäle müssen isoliert sein, um die Bildung von Kondensat zu vermeiden.

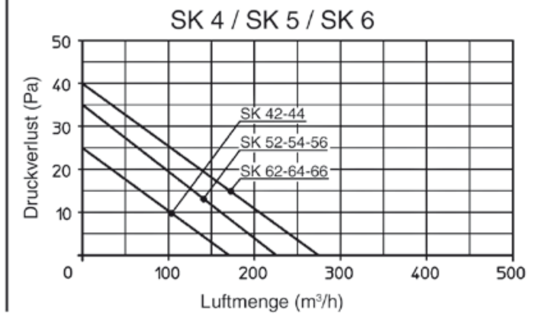
Zahl der verwendeten Ausgänge = 1





Zahl der verwendeten Ausgänge = 2



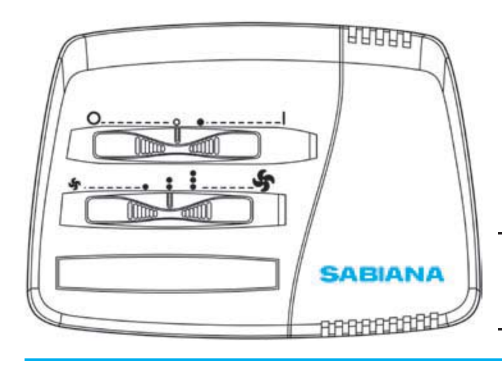


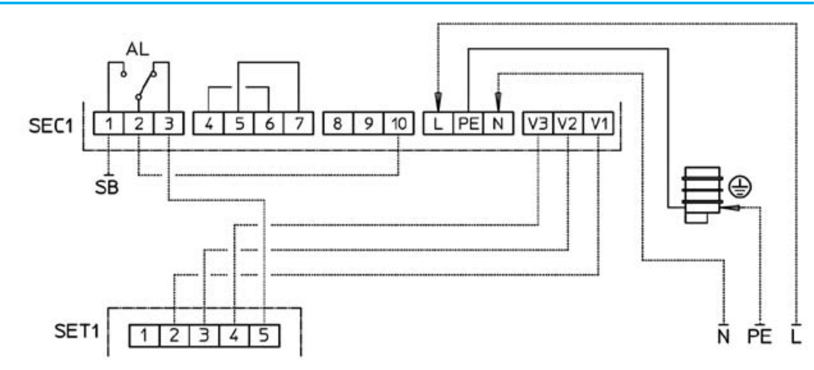




Wenn das Kassettengerät Skystar mit elektronischen Reglern ausgerüstet ist, müssen die Spannungswerte an den Anzapfungen des Spartransformators (gewandelte Ausgangsspannungen) unbedingt berücksichtigt werden.
Diese Werte können bis zu 500Vac erreichen.

Kennzeichen	Code
MO - 3V	9060160



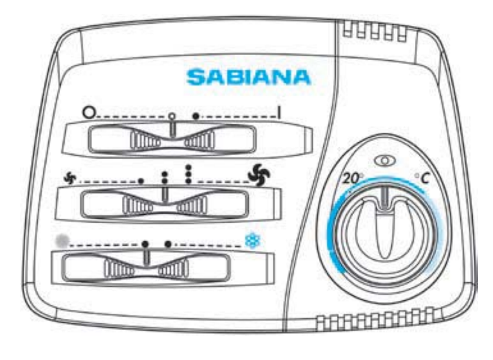


- Manuelle Umschaltung zwischen den 3 Ventilatordrehzahlen, ohne Thermostatsteuerung.
- Keine Regelung der Ventile.

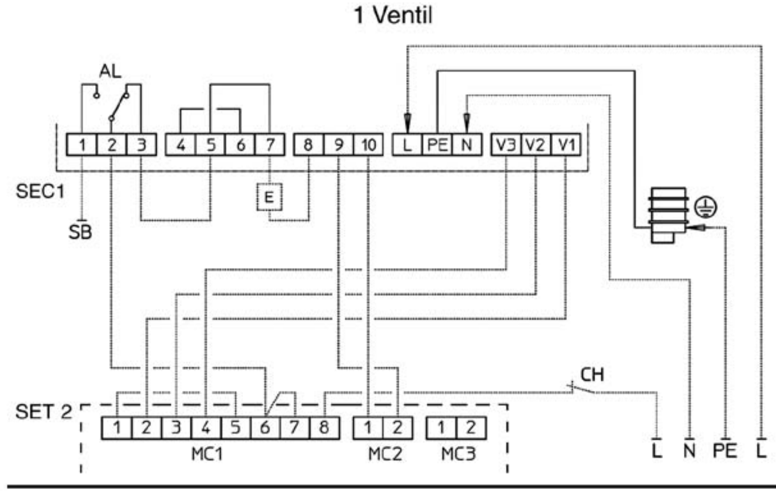
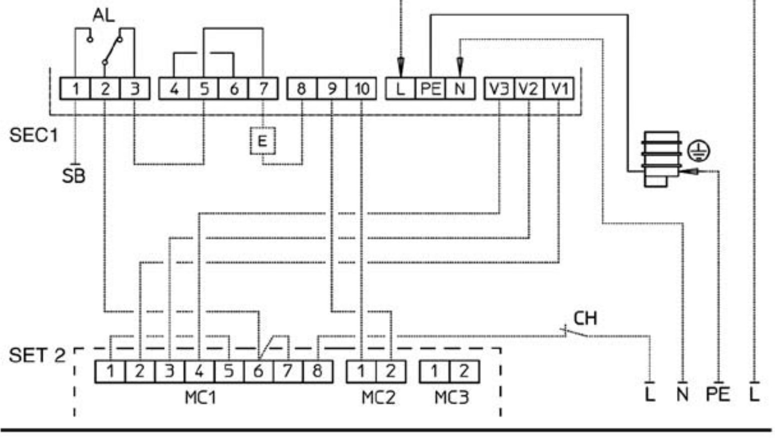
LEGENDE

SEC1 = Elektronische Steuerplatine SkyStar
SET1 = Elektronische Steuerplatine MO-3V
SB = Blocksignal
AL = Kondensatwasseralarm

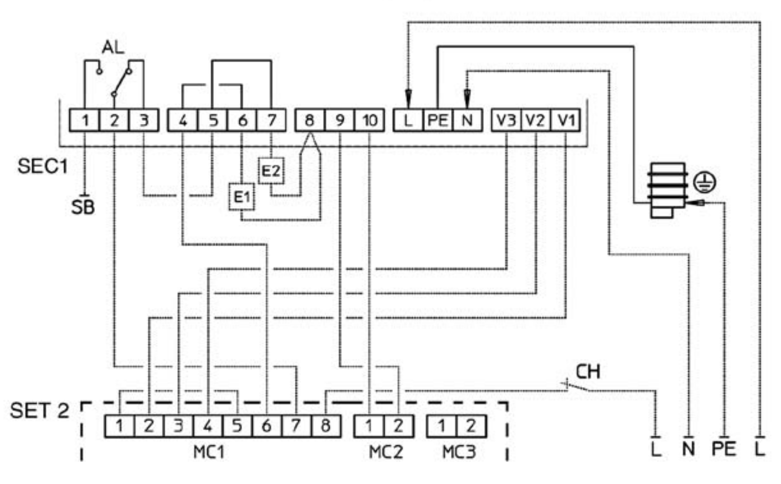
Kennzeichen	Code
TMO - T	9060161



1 Ventil

2 Ventile



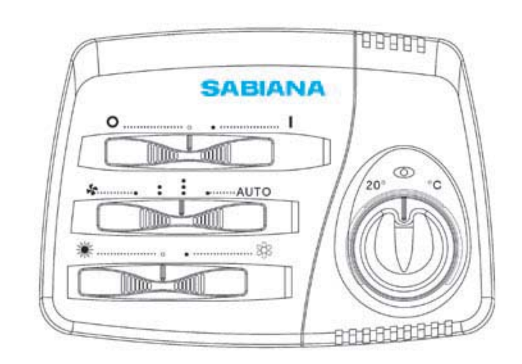
LEGENDE

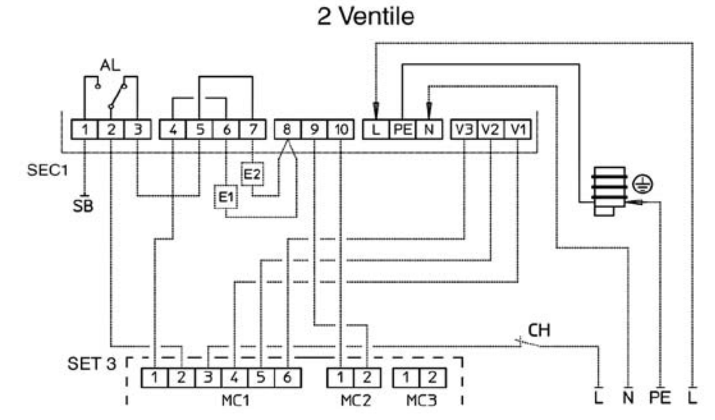
SEC1 = Elektronische Steuerplatine SkyStar
SET2 = Elektronische Steuerplatine TMO-T
CH = Zentrale Fern-Saisonumschaltung
SB = Blocksignal
E = Wasserventile (2-Leiter-Anlage)
E1 = Warmwasserventil
E2 = Kaltwasserventil
AL = Kondensatwasseralarm

- Manuelle Umschaltung zwischen den 3 Ventilatordrehzahlen.
- Manuelle Umschaltung des saisonalen Zyklus (SOMMER - WINTER).
- Temperaturregelung (ON-OFF) des Ventilators.
- Temperaturregelung (ON-OFF) des Wasserventils (oder der Ventile).
- Möglichkeit der Anwendung eines Mindesttemperaturfühlers TME.
- Möglichkeit der Thermostatsteuerung eines Ventils (ON-OFF) am Kaltwasser (Kühlung) und der Elektroheizung für das Version SK-E.
- Möglichkeit der Umschaltung des saisonalen Zyklus (SOMMER – WINTER) über ein externes elektrisches Phasensignal (zentral) oder automatisch mit einem am Gerät installierten und das Wasserrohr berührenden CHANGE-OVER (2-Leiter-Anlage). In diesem Fall muss man die Position eines Jumpers auf der elektronischen Steuerplatine wechseln.



Kennzeichen	Code
TMO - T - AU	9060164





LEGENDE

SEC1 = Elektronische Steuerplatine SkyStar
SET3 = Elektronische Steuerplatine TMO-T-AU
CH = Zentrale Fern-Saisonumschaltung
SB = Blocksignal
E = Wasserventile (2-Leiter-Anlage)
E1 = Warmwasserventil
E2 = Kaltwasserventil
AL = Kondensatwasseralarm

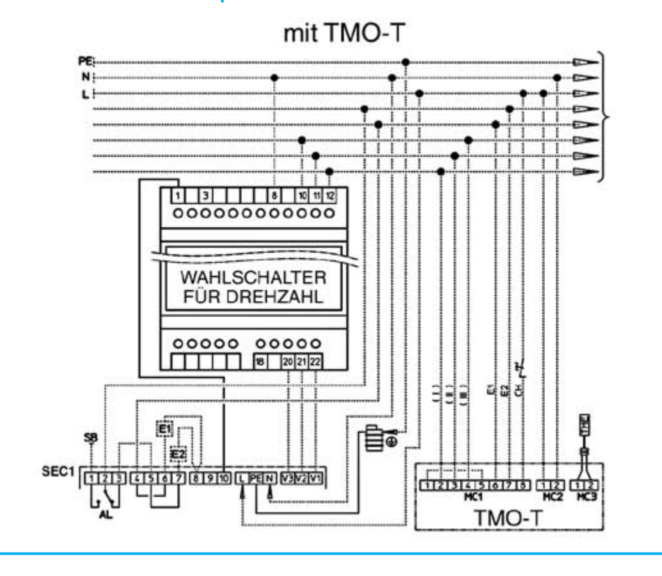
Gleiche Charakteristiken wie Modell TMO-T,
mit dem Unterschied:

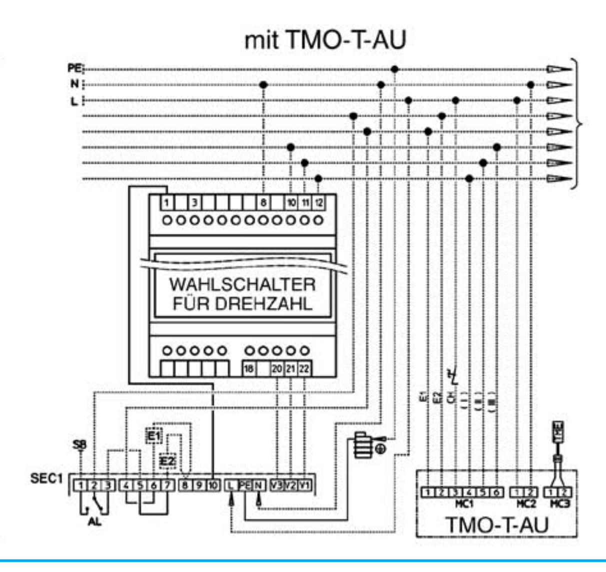
- Manuelle oder automatische Umschaltung zwischen den 3 Ventilatordrehzahlen.
- Temperaturregelung (ON-OFF) des Ventilators.
- Temperaturregelung (ON-OFF) des Wasserventils.
- Temperaturregelung (ON-OFF) des Ventilators und gleichzeitig des Wasserventils.
- Möglichkeit der Umschaltung des saisonalen Zyklus (SOMMER – WINTER) über ein externes elektrisches Phasensignal (zentral) oder automatisch mit einem am Gerät installierten und das Wasserrohr berührenden CHANGE-OVER (2-Leiter-Anlage). In diesem Fall muss man die Position eines Jumpers auf der elektronischen Steuerplatine wechseln.

N.B.: bei 4-Leiter-Anlagen mit ständigem Heiz- und Kühlbetrieb kann mit dieser Steuerung der automatische Wechsel des saisonalen Zyklus (SOMMER - WINTER) auf Grundlage der Abweichung der Raumtemperatur von dem am Thermostat eingestellten Wert durchgeführt werden: (-1 °C = WINTER, + 1°C = SOMMER, TOTBEREICH 2 °C) indem abwechselnd die beiden Warm- und Kaltwasserventile angesteuert werden.

Kennzeichen	Code
SEL - S	9079110

- Wahlschalter für Drehzahl.
- Ermöglicht die gleichzeitige Steuerung von mehreren (max.8) Kassetten mittels Signal von nur einer TMO-T oder einer TMO-T-AU.
- Wahlschalter für TMO-T und TMO-T-AU.







TMO 503 - SV2



Die Steuerung TMO 503 - SV2 ist für den Einbau in ein Wandgehäuse der Baureihe 503 ausgelegt.
Sie ist einfach zu bedienen und verfügt über eine großformatige, deutliche Anzeige sowie hohe Präzision.
Die Steuerung wird komplett mit Gehäuse geliefert, jedoch können auch Gehäuse der bekanntesten marktüblichen Marken verwendet werden (BTicino, Vimar, AVE, Gewiss).
Die maximale Stromaufnahme beträgt 200 W.
Wenn der Gebläsekonvektor eine höhere Aufnahme hat oder mehrere Geräte an dieselbe Steuerung angeschlossen sind, muss der Drehzahlschalter SEL-S eingebaut werden.

Kennzeichen	Code
TMO 503 - SV2	9060173

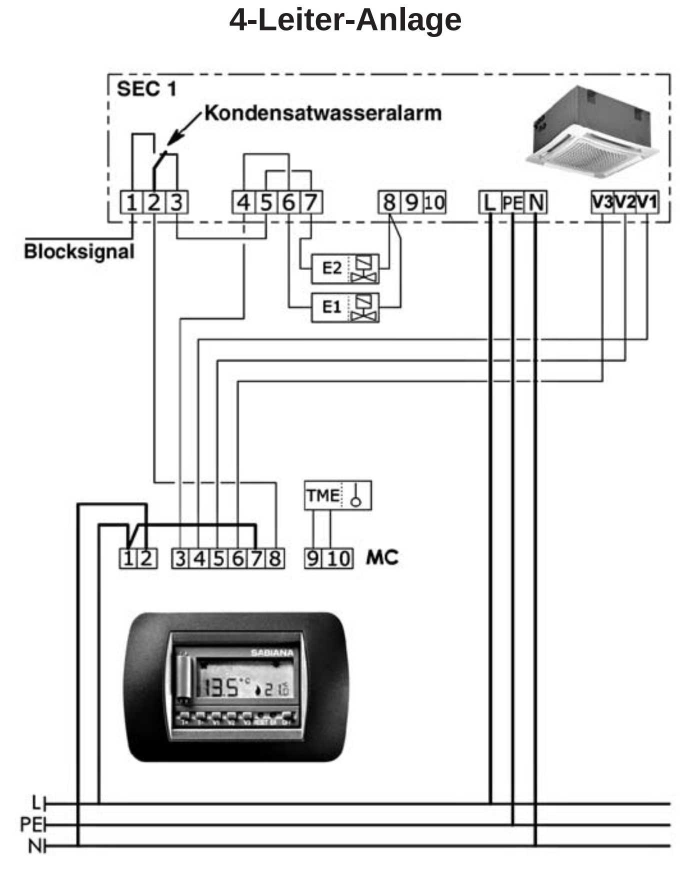
- Manuelle oder automatische Umschaltung zwischen den 3 Ventilatordrehzahlen.
- Manuelle Umschaltung des saisonalen Zyklus (SOMMER - WINTER).
- Temperaturregelung (ON-OFF) des Wasserventils.
- Temperaturregelung (ON-OFF) des Ventilators und gleichzeitig des Wasserventils.
- Möglichkeit der Anwendung eines Mindesttemperaturfühlers TME (im Schaltgerät integriert).

N.B.: bei 4-Leiter-Anlagen mit ständigem Heiz- und Kühlbetrieb kann mit dieser Steuerung der automatische Wechsel des saisonalen Zyklus (SOMMER - WINTER) auf Grundlage der Abweichung der Raumtemperatur von dem am Thermostat eingestellten Wert durchgeführt werden: (-1 °C = WINTER, + 1°C = SOMMER, TOTBEREICH 2°C) indem abwechselnd die beiden Warm- und Kaltwasserventile angesteuert werden.

2-Leiter-Anlage

SEC 1
Kondensatwasseralarm
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 L PE N V3 V2 V1
Blocksignal
E
TME
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 MC
L
PE
N

4-Leiter-Anlage



LEGENDE

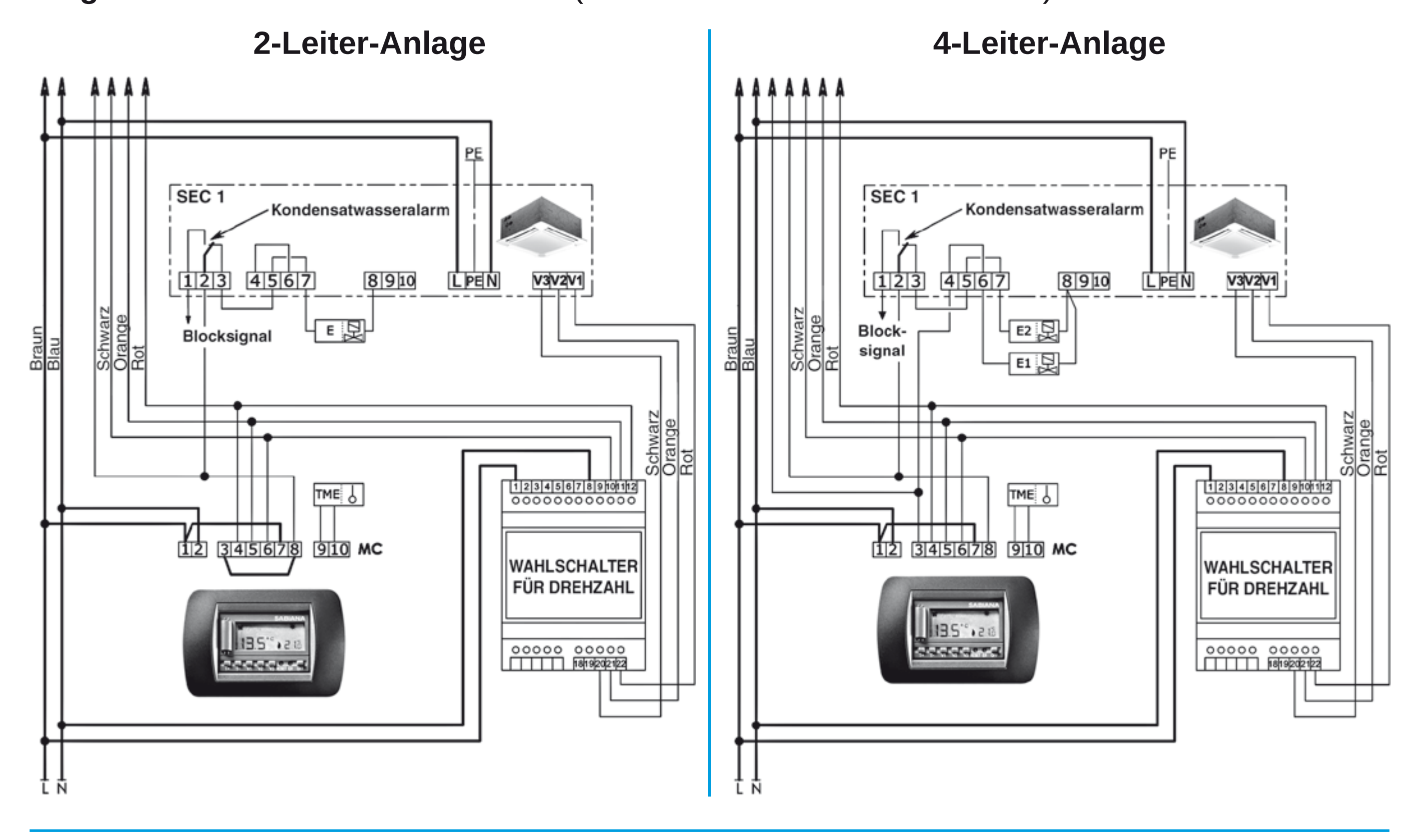
SEC 1 = Elektronische Steuerplatine SkyStar
MC = Elektronische Steuerplatine TMO 503-SV2
M = Ventilator
E = Wasserventile
E1 = Warmwasserventil
E2 = Kaltwasserventil



TMO 503-SV2 mit SEL-S

Die Steuerung TMO 503-SV2 mit dem Drehzahlschalter SEL-S ist in der Lage, bis zu 8 Geräte mit nur einem einzigen Zentralthermostat zu steuern.
(Der Drehzahlschalter SEL-S muss an allen Geräten installiert werden.)

Diagramm TMO 503-SV2 mit SEL-S (Code 9060173 + Code 9079110)

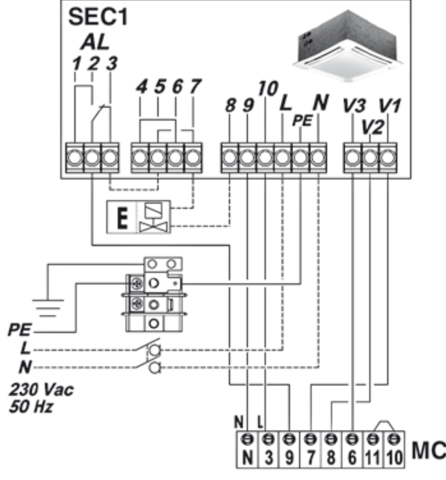


Kennzeichen	Code
T2T	9060174

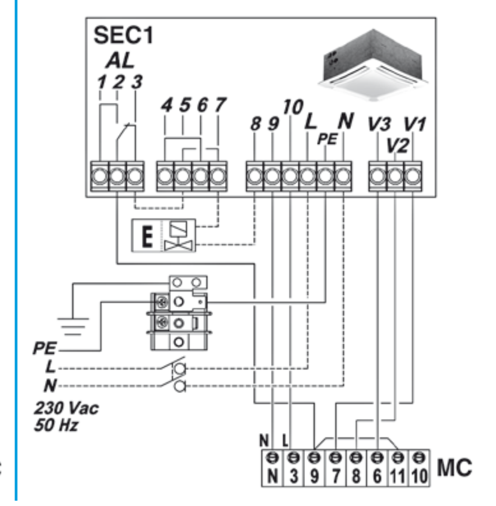


Nur für 2-Leiter-Anlagen.

Temperaturregelung der Ventile und Dauerbetrieb des Ventilators



Gleichzeitige Temperaturregelung der Ventile und des Ventilators



- Ein- und Ausschalten des Lüftungskonvektors.
- Manuelle Umschaltung zwischen den 3 Ventilatordrehzahlen.
- Manuelle Umschaltung des saisonalen Zyklus (SOMMER - WINTER).
- Temperaturregelung des Ventilators.
- Temperaturregelung der Ventile und Dauerbetrieb des Ventilators.
- Gleichzeitige Temperaturregelung der Ventile und des Ventilators.
- Nicht mit Mehrfach-Steuerrelais verwendbar.

LEGENDE

SEC 1 = Elektronische Steuerplatine SkyStar
MC = Elektronische Steuerplatine TMO 503-SV2
M = Ventilator
E = Wasserventile
E1 = Warmwasserventil
E2 = Kaltwasserventil
AL = Kondensatwasseralarm



Kennzeichen	Code
TMO - DI	9060165

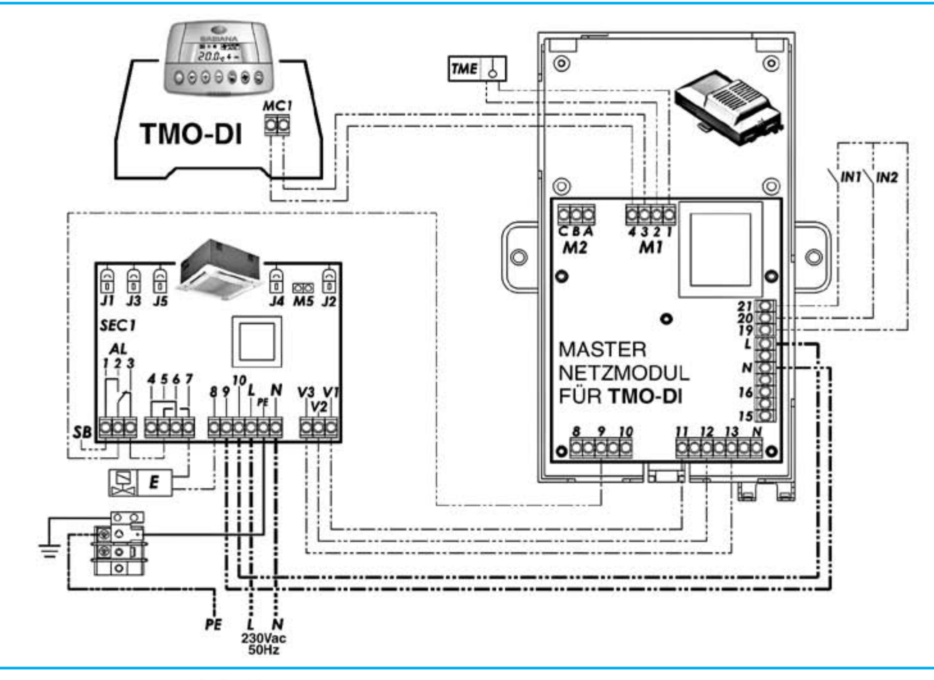


An der Wand, in der Dose des Lichtschalters installierbar.

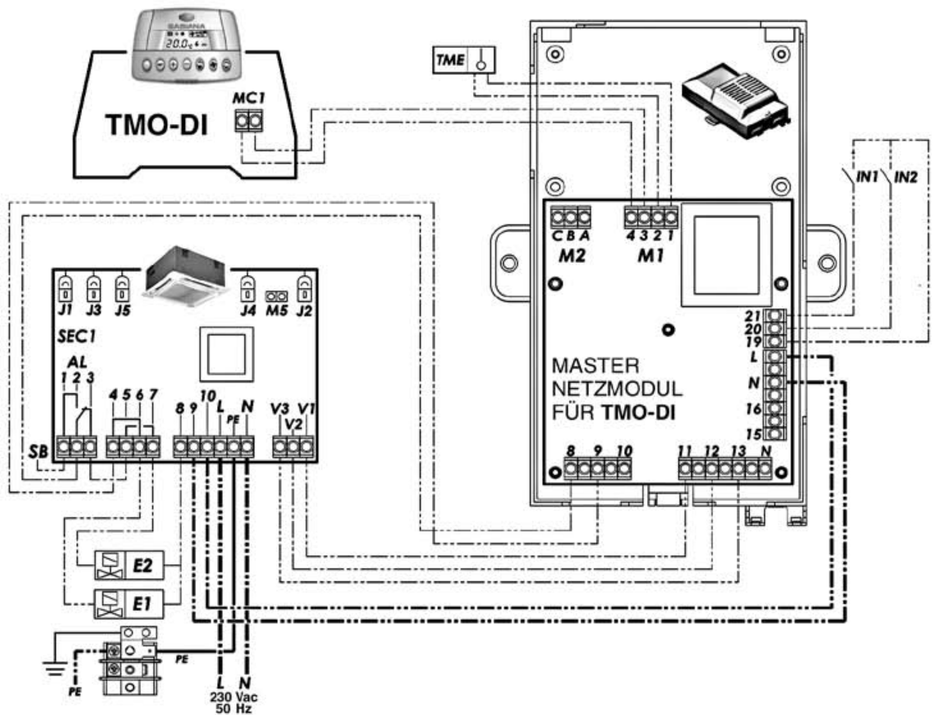
- Manuelle oder automatische Umschaltung zwischen den 3 Ventilatordrehzahlen.
- Manuelle oder zentrale Umschaltung des saisonalen Zyklus (SOMMER-WINTER).
- Temperaturregelung (ON-OFF) des Ventilators.
- Temperaturregelung (ON-OFF) des Wasserventils.
- Temperaturregelung (ON-OFF) des Ventilators und gleichzeitig des Wasserventils.
- Möglichkeit der Anwendung eines Mindesttemperaturfühlers TME (bei SK-E Modellen nicht möglich).
- Möglichkeit der Thermostatsteuerung eines Ventils (ON-OFF) am Kaltwasser (Kühlung) und der Elektroheizung für die Version SK-E.
- Temperaturregelung am Ventilator und an der zusätzlichen Elektroheizung.
- Möglichkeit der Regelung von mehreren (max. 10) Kassetten mit dem Wahlschalter SEL-DI.

N.B.: bei 4-Leiter-Anlagen mit ständigem Heiz- und Kühlbetrieb kann mit dieser Steuerung der automatische Wechsel des saisonalen Zyklus (SOMMER - WINTER) auf Grundlage der Abweichung der Raumtemperatur von dem am Thermostat eingestellten Wert durchgeführt werden: (-1°C = WINTER, + 1°C = SOMMER, TOTBEREICH 2°C) indem abwechselnd die beiden Warm- und Kaltwasserventile angesteuert werden.

TMO-DI mit 1 Ventil



TMO-DI mit 2 Ventilen



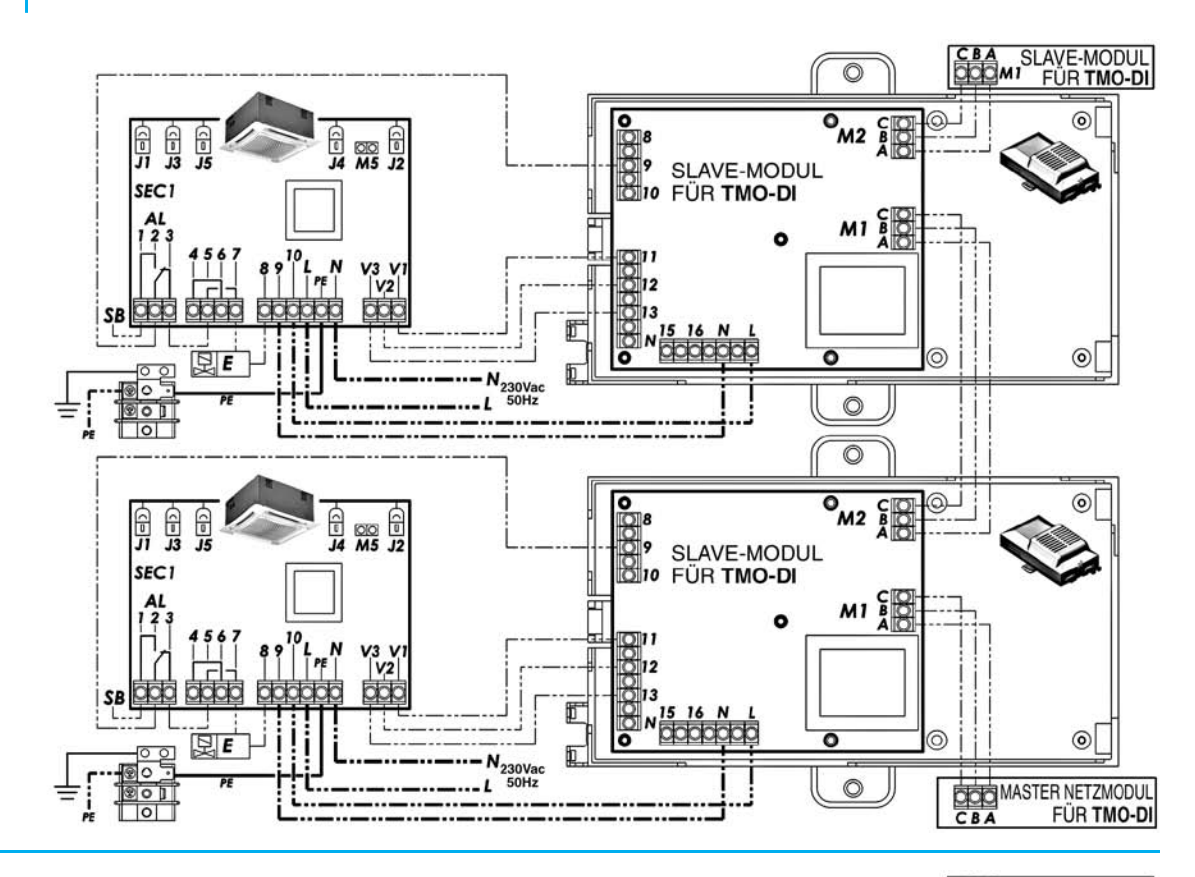


Kennzeichen	Code
SEL - DI	9060139

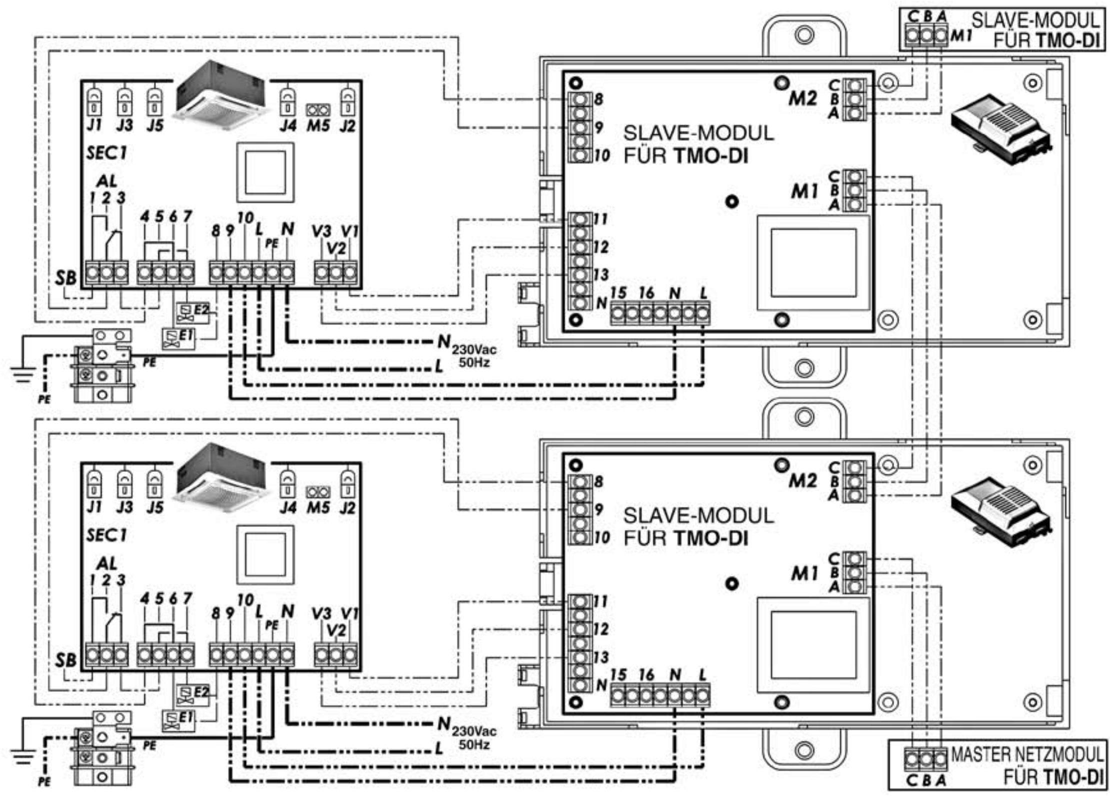
Slave-Modul für TMO-DI

Ermöglicht die gleichzeitige Steuerung von mehreren (max. 10) Kassettengeräten mit nur einem TMO-DI.

SEL-DI mit 1 Ventil



SEL-DI mit 2 Ventilen



LEGENDE

SEC1 = Elektronische Steuerplatine SkyStar
TME = Mindesttemperaturfühler
E = Wasserventile (2-Leiter-Anlage)
E1 = Warmwasserventil (4-Leiter-Anlage)
E2 = Kaltwasserventil (4-Leiter-Anlage)
R = Slave-Modul
SB = Blocksignal
AL = Kondensatalarm
IN1 = Zentrale Fern-Saisonumschaltung (SOMMER/WINTER)
IN2 = Verminderung des Sollwertes (bzw. Fern OFF)





FreeSabiana

Free Sabiana ist ein innovatives Steuer- und Kontrollsystem für hydronische Ventil-Konvektoren, das auf einer **komplett kabellosen** (wireless) Funkverbindung basiert.

Die Technologie ist das Ergebnis von vier Jahren Forschungsarbeit und ermöglicht eine **größere Flexibilität bei der Installation sowie eine höhere Präzision bei der Messung der Umgebungstemperatur.** Die Position des Fühlers kann beliebig gewechselt werden, bis der Benutzer die optimale Lage gefunden hat, ohne dass Änderungen an der Raumplanung bzw. der Einrichtung vorgenommen werden müssen und ohne obligatorische Befestigung des Fühlers an einer gemauerten Wand. Falls ein zusätzlicher Ventil-Konvektor benötigt wird, gibt es keinerlei Probleme mit der elektrischen Verkabelung des Regelsystems. Es muss nur festgelegt werden, welche Steuerung und welche Fühler für die Regulierung zuständig sind. Die höchste Messgenauigkeit liegt dann vor, wenn die Möglichkeit besteht den Fühler in der Nähe des normalen Arbeits- oder Aufenthaltsbereiches des Benutzers anzubringen. Auf diese Weise kann die Temperatur genau auf den gewünschten und vom Benutzer gefühlten Wert beibehalten werden. Dies führt im Vergleich zu herkömmlichen Messsystemen zu einer größeren Energieeinsparung.

Die Übertragung basiert auf dem Kommunikationsprotokoll IEE802.15.4, das am Besten für die Sendung einer relativ geringen Anzahl von Informationen geeignet ist. Er zeichnet sich durch einen äußerst niedrigen Verbrauch und hohe Zuverlässigkeit aus.

Das System wurde von einem bekannten, in Italien zugelassenem und unabhängigen Institut zertifiziert.
Das Italienische Kommunikationsministerium erteilte die Genehmigung für seine Inverkehrbringung.

Wesentliche Bestandteile

Free Sabiana setzt sich aus 3 Hauptbestandteilen zusammen:

- Eine ***Fernbedienung*** als Bedienerschnittstelle mit Tastatur und LC-Display, die entweder an der Wand montiert oder in einer entsprechenden Halterung auf dem Tisch aufgestellt werden kann.
  Sie ermöglicht die Einstellung und Steuerung sämtlicher Betriebsfunktionen der Ventil-Konvektoren bei unterschiedlichsten Anlagenkonfigurationen und ist batteriebetrieben.
  Eine Änderung der gewünschten Temperatur und der Betriebsgeschwindigkeit des Ventil-Konvektors kann ganz einfach durch Drücken zweier großer Tasten mit intuitiver Grafik durchgeführt werden.



Steuerung mit Halterung

- Eine ***Leistungseinheit,*** die am Endgerät installiert wird (Schnittstelle Ventil-Konvektor).
  Sie steuert die elektrischen (Ventilator) und elektrohydraulischen (Ventile) Bestandteile des Ventil-Konvektors und ist an das Stromnetz angeschlossen. Die notwendigen Informationen für die Steuerung dieser Teile werden sowohl über die Fernbedienung als auch lokal übermittelt; z.B. die Temperatur des Wärmetauscherregisters.



Leistungseinheit

- Ein ***Fühler*** für die ***Umgebungstemperatur,*** der an der Wand montiert oder in einer entsprechenden Halterung auf dem Tisch aufgestellt werden kann.
  Die Vorrichtung ist batteriebetrieben und dient zur Messung der Lufttemperatur an dem entsprechenden Punkt ihrer Positionierung, zur Generierung der Temperaturinformation und deren Weiterleitung an die anderen Geräte.



Halterung Fühler und Steuerung



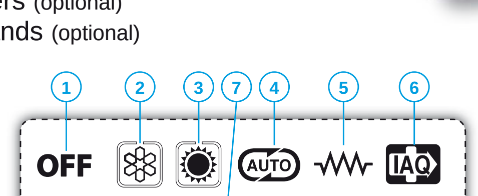
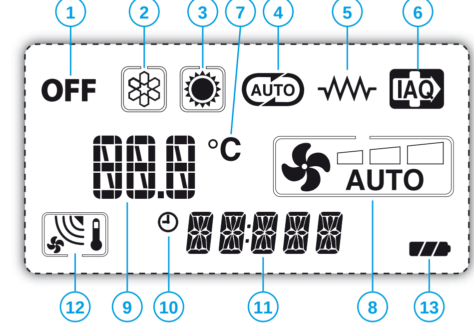
Wesentliche Merkmale der Fernsteuerung-Bedienerschnittstelle

Hauptfunktionen:



- Ein- und Ausschalten des Gerätes
- Auswahl der Ventilatordrehzahl (hoch – mittel – niedrig – automatisch)
- Auswahl Sommer-/Winterfunktion
- Öffnung/Schließung der Ventile ON/OFF
- Einstellung real time clock
- Einstellung der gewünschten Temperatur
- Einstellung einer täglichen Ein- und Ausschaltzeit (Timer-Funktion)
- Möglichkeit der Aktivierung/Deaktivierung der Timer-Funktion
- Einschalten des elektrostatischen Filters (optional)
- Einschalten des elektrischen Widerstands (optional)

Die wichtigsten Displayanzeigen:

1. Status on-off
2. Sommerfunktion
3. Winterfunktion
4. Funktion automatischer Jahreszeitenwechsel
5. Funktion elektrisches Heizregister
6. Funktion Crystal Filter
7. Umgebungstemperatur (mit Dezimalanzeige)
8. Geschwindigkeit des laufenden Ventilators
9. gewünschter/gemessener Temperaturwert
10. Timer-Funktion
11. Uhrzeit
12. Sendesignal
13. Ladestatus der Batterien

Wesentliche Merkmale der Leistungseinheit für die Installation am Endgerät



Dient zur Steuerung der elektrischen (Ventilator) und elektrohydraulischen (Ventile) Bestandteile der Ventil-Konvektor-Einheit. Die notwendigen Informationen für die Steuerung dieser Teile werden sowohl über die Fernbedienung als auch lokal übermittelt.

Hauptfunktionen:

- On/Off des Ventilators bei eingestellter Geschwindigkeit
- Änderung der Ventilatordrehzahl, sowie Ein- und Ausschalten des Ventilators
- On/Off des/der Wasserventils/e (1 Ventil bei 2-Leiter-Anlagen – 2 Ventile bei 4-Leiter-Anlagen)
- Änderung der Ventilatordrehzahl und des Status des/der Wasserventils/e
- Steuerung des elektrischen Heizregisters als wichtigstes Heizelement oder als Ergänzung des Warmwasserregisters
- Steuerung des elektrostatischen Filters (parallel zum Ventilator)
- Steuerung der Tote Zone-Funktion bei 4-Leiter-Anlagen
- Verfügbare Funktionseingänge:
  - *Ferngesteuerte Freigabe On/Off*
  - *Freigabe für die ferngesteuerte Umschaltung Sommer/Winter (zentralisiert)*
  - *Freigabe für die Aktivierung der Energiesparfunktion mit Änderung des Einstellwertes*
  - *Fühler für Minimaltemperatur*
  - *Fühler für den Jahreszeitenwechsel*

Wesentliche Merkmale des Temperaturfühlers



Diese Vorrichtung dient zur Messung der Lufttemperatur am Punkt ihrer Positionierung und zur Weiterleitung des Wertes per Funkverbindung an die anderen Geräte des Systems. Sie ist batteriebetrieben und kann an einer beliebigen Stelle des Bereichs angebracht werden, der klimatisiert werden soll.

Signale:

- gemessene Umgebungstemperatur
- Sendesignal
- Uhrzeit
- Batteriestatus



Mindesttemperaturfühler TME

Geeignet für Geräte ohne Fernbedienung.
Wird zwischen den Lamellen des Wärmetauscherregisters positioniert;
Für den Anschluss an die Steuerung muss das Kabel des Fühlers TME
von den Leistungsleitungen getrennt sein.
Kombinierbar mit den Steuergeräten: TMO-T, TMO-T-AU, TMO-DI.

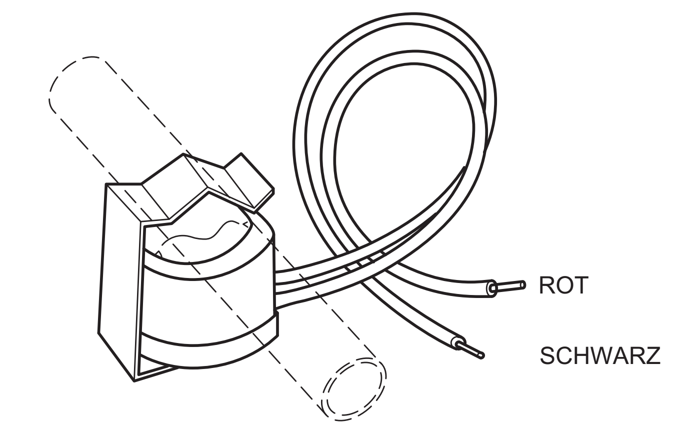


Kennzeichen	TME
Code	3021091

Hält den Ventilator an, sobald die Wassertemperatur unter 38°C absinkt, und setzt ihn wieder in Betrieb, wenn sie 42°C erreicht hat.

Change-Over CH 15-25

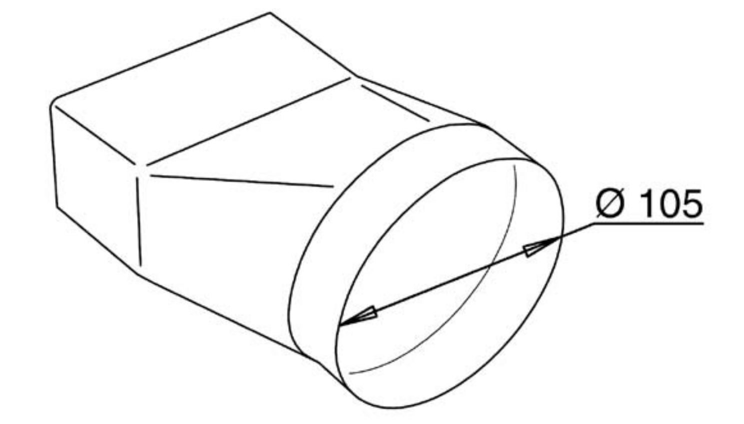
Geeignet für Geräte ohne Fernbedienung.
Automatischer Saisonwechsel, in Kontakt
mit dem Wasserrohr zu installieren.
Nur für 2-Leiter-Anlagen.
Ausschließlich kombinierbar mit den Steuerungen:
TMO-T, TMO-T-AU, TMO-DI.



Kennzeichen	CH 15-25
Code	9053049

Primärluftanschluss

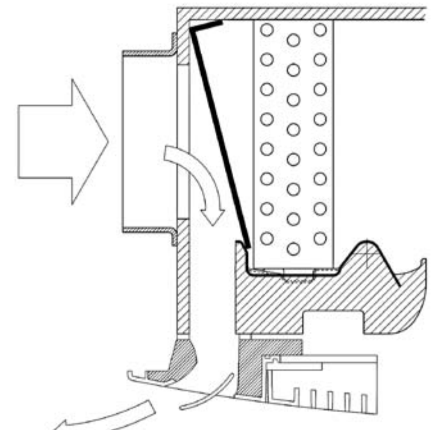
Siehe Seite 13.



Kennzeichen	CAP
Code	6078005

1-Wege-Primärluftset

Ermöglicht die direkte Zuführung von Primärluft in den Raum über einen Weg des Verteilerkastens. Das Set besteht aus einem Luftstromabscheider, der in den Kasten eingebaut wird, und aus einem runden Verbindungsstück zum Anschluss an den Schlauch der Anlage. Der Luftstrom wird direkt zu einer einzigen Luftleitlamelle des Geräts geführt, ohne durch das Heizregister zu strömen. Der Volumenstrom der dem Raum zugeführten Primärluft hängt von der Restförderhöhe bei der Zuführung ab.



Modell	SK 0-1-2-3	SK 4-5-6
Kennzeichen	PRT 600	PRT 800
Code	9079230	9079231

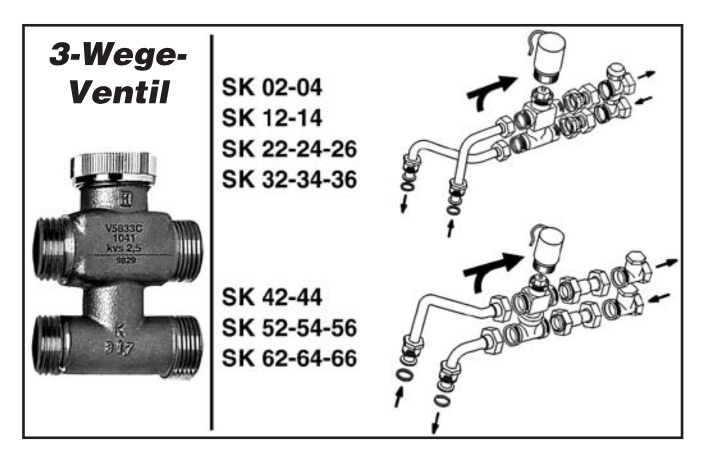
Verhältnis Volumenstrom / Restförderhöhe

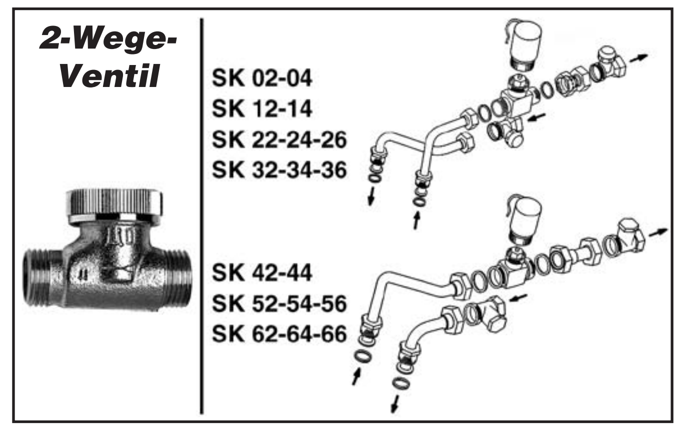
SK 0-1-2-3		SK 4-5-6	
m³/h	**Restförderhöhe**	**m³/h**	**Restförderhöhe**
80	3	160	3
120	8	200	8
160	15	300	15
200	25	400	25
240	36	500	36

Das Verbindungsstück für SK 0 - 1 - 2 - 3 hat einen Durchmesser von 150 mm und für SK 4 - 5 - 6 einen Durchmesser von 180 mm.



ON-OFF Ventile mit themoelektrischem Antrieb





Technische Daten:

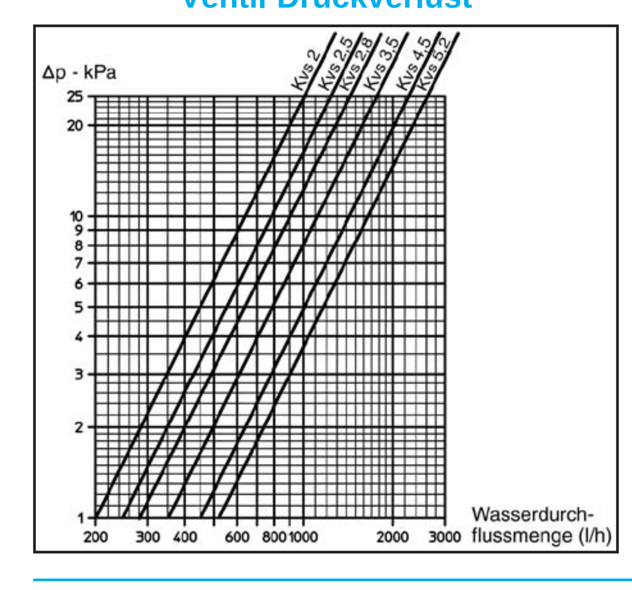
Max. Betriebsdruck:	16 bar
Max. Raumtemperatur:	50 °C
Max. Wassertemperatur:	110 °C
Versorgung:	230 V - 50/60 Hz
Stromaufnahme:	3 VA
Schutzart:	IP 43
Öffnungszeiten:	ca. 3 min.
Max. Glykolanteil:	50%

Ventilmerkmale

Typ	Modell	2-Wege-Ventile			3-Wege-Ventile		
		K_{vs} m³/h	Δp_{max} kPa *	Ventil- ** anschlüsse	K_{vs} m³/h	Δp_{max} kPa *	Ventil- ** anschlüsse
Haupt-register	02-12-22-32	2,8	50	3/4"	2,5	50	3/4"
	04-14-24-26-34-36						
	42-52-62	5,2	60	1"	4,5	50	1"
	44-54-56-64-66						
Zusatz-register	04-14-24-26-34-36	2,8	50	3/4"	2,5	50	3/4"
	44-54-56-64-66						

***** max. Differenzdruck bei geschlossenem Ventil ****** Außengewinde

Ventil Druckverlust



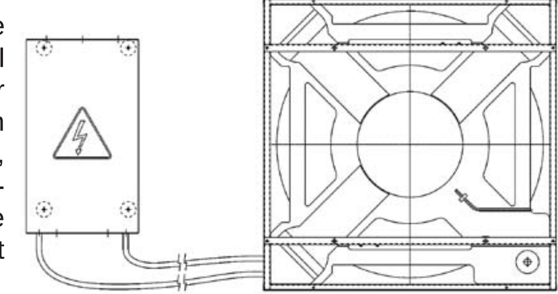
KIT zur Regelung des Wasserdurchflusses mit 2- oder 3-Wege-Ventilen des Typs ON-OFF mit themoelektrischem Antrieb.
Das Kit umfasst die Verbindungsrohre und die Absperrventile.

NB: Der Anschluss des Absperrventils, an dem das Hauptregister angeschlossen werden muss, ist 1/2” (Kvs 2) für die Größen SK0 - SK1 - SK2 - SK3 und 3/4” (Kvs 3,5) für die Größen SK4 - SK5 - SK6, sowie 1/2” (Kvs 2) für die Zusatzregister.

NB: Der max. Druckverlust über das vollkommen geöffnete Ventil soll einen Wert von 25 kPa für die Funktion im Kühlbetrieb, und 15 kPa für die Funktion im Heizbetrieb nicht überschreiten.

Gerät mit entfernt positionierbarer Steuerplatine

Auf Wunsch kann der Kassetten-Klimakonvektor SkyStar mit elektrischer Steuerung von unten bzw. vom Gerät getrennt und entfernt positionierbarem Elektropaneel geliefert werden. Jedes Gerät ist mit einer Anschlusselektronikplatine ausgestattet, die bei den ersten 4 Größen am unteren Teil des Gerätes und bei den folgenden drei Größen seitlich befestigt ist. Die Platine wird werkseitig mit dem Ventilatormotor, der Kondensatpumpe und der Kondensatstandkontrolle verbunden. Daneben wird ein 6 Meter langes Verbindungskabel mitgeliefert, das komplett mit den Verbindern für den Anschluss der Elektrokomponenten am Elektropaneel ausgestattet ist, welches an einer bequemeren, auch entfernten Stelle positioniert werden kann, sodass im Falle einer abgehängten Decke mit nicht einfach zugänglichen Paneelen die elektrischen Leistungs- und Regelanschlüsse erleichtert werden. Diese Version ist nicht möglich für Geräte mit Elektroheizregister oder Fernbedienung.



Alle Kassettengeräte SkyStar können mit einem Mikroprozessorsystem zur Steuerung und Kontrolle, komplett mit Infrarot-Fernbedienung und Flüssigkristall-Display geliefert werden.

Jedes Gerät ist mit einem Lufttemperaturfühler, Wassertemperaturfühler (Thermostat für Mindesttemperatur), Infrarot-Fernbedienung und einer besonderen Elektronikplatine mit Kommunikationsport RS485 ausgestattet, welche ein einzelnes Gerät, oder mehrere, bis zu 20 parallel geschaltete Geräte,die untereinander mit einem einfachen Kabel des Typs Telefonschleife verbunden sind, steuern kann. Die Elektronikplatine ist vom Typ Master/Slave und der serielle Kommunikationsport ermöglicht eine Serienschaltung; Beim Master-/Slave-Anschluss mehrerer Geräte sollte ein Infrarotempfänger auf dem Master-Gerät eingebaut werden.



Die Funktionen des Steuergerätes:

- Einstellung der gewünschten Temperatur.
- Umschaltung der Ventilatordrehzahl mit Möglichkeit der Automatikfunktion.
- Programmierung von Ein- und Ausschalten für 24 Stunden.
- Kontrolle On/Off Wasserventil im Kühlbetrieb.
- Kontrolle On/Off Wasserventil im Heizbetrieb.
- Thermostatsteuerung der Ventile oder der Kombination von Ventilen und Ventilator.
- Steuerung der Ventile an 2- oder 4-Leiter-Anlagen mit Sommer/Winterumschaltung über Fernbedienung.
- Steuerung der Ventile bei 4-Leiter-Anlagen mit automatischer Umschaltung zwischen Kühl-/Heizbetrieb mit einem Totbereich von 2°C.
- Durch die Aktivierung des an den Kontakt T3 der Platine angeschlossenen Fühlers (nicht aktiv in der Standardkonfiguration) arbeitet das Gerät als Temperaturbegrenzer: Bei Positionierung zwischen den Lamellen wird der Lüfter angehalten, wenn die Wassertemperatur unter 38 °C sinkt und gestartet, wenn die Wassertemperatur 42 °C erreicht.





Die im Geräteinneren montierte Elektronikplatine ist vorbereitet für die Durchführung der unterschiedlichen Regelmodalitäten, um die verschiedenen Installationsanforderungen besser zu erfüllen. Diese Modalitäten werden selektiert, indem die Dip-Switches der Konfiguration entsprechend eingestellt werden, mit denen die folgenden hauptsächlichen Funktionen definiert werden können:

- **2-Leiter-/4-Leiter-Anlage:**
  Dip Switch Nr. 1 = ***ON/OFF***
- Funktion **ohne / mit** Fernbedienung:
  Dip Switch Nr. 3 = ***ON/OFF***
- Dauerventilatorbetrieb:
  Dip Switch Nr. 4 = ***ON***
- Ventil schließen und Anhalten des Ventilators im Kühlbetrieb (Autofan-Funktion):
  Dip Switch Nr. 4 = ***OFF*** *Nr. 5 =* ***ON*** *Nr. 6 =* ***OFF***
- Ventil schließen und Anhalten des Ventilators im Heizbetrieb (Autofan-Funktion):
  Dip Switch Nr. 4 = ***OFF*** *Nr. 5 =* ***OFF*** *Nr. 6 =* ***OFF***
- Ventil schließen und Anhalten des Ventilators sowohl im Kühl-, als auch im Heizbetrieb (Autofan-Funktion):
  Dip Switch Nr. 4 = ***OFF*** *Nr. 5 =* ***ON*** *Nr. 6 =* ***ON***

Die Funktion Autofan ermöglicht die gleichzeitige Steuerung ON/OFF des Wasserventils und des Ventilators, wobei auch die Gerätefunktion optimiert wird. Bei Erreichen des Sollwertes schließt die Steuerung das Wasserventil (Ventil OFF) und hält den Ventilator erst nach 3 Minuten an, sodass die Schließzeit des Ventils auf korrekte Weise kompensiert wird. Um zu vermeiden, dass der Lufttemperaturfühler eine falsche Temperatur misst, führt die Steuerung während des Ventilatorstillstandes Zyklen in ON des Ventilators durch, welche den eventuellen Stratifikationseffekt der Luft im Raum annulliert.

Die Funktion Autofan kann nur im Kühlbetrieb, nur im Heizbetrieb oder in beiden Betriebsarten aktiviert werden.

Bei 2-Leiter-Anlagen kann ein Wassertemperatursensor angeschlossen werden, der an der Wasserleitung des Geräts, vor dem Wasserventil installiert wird. Je nach der an der Leitung gemessenen Temperatur, stellt sich das Gerät auf Sommer- oder Winterbetrieb.

An der Elektronikplatine befindet sich daneben ein Kontakt für den eventuellen Anschluss an einen Fensterkontakt oder eine Fern-Freigabe. Wenn der Kontakt geschlossen ist, befindet sich das Gerät in Betrieb, wenn der Kontakt offen ist, steht das Gerät still. Derselbe Kontakt kann für Ein- und Ausschalten mit einer Schaltuhr oder jedem anderen externen Schalter verwendet werden.

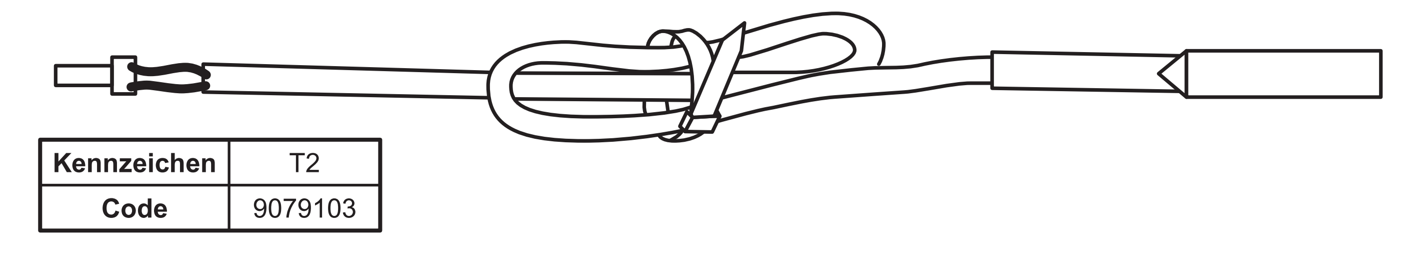
Außerdem besteht die Möglichkeit mittels Anschließen an die Klemmen an der Platine ein oder mehrere Geräte mit einem Kippschalter (Flipflop) gleichzeitig ein- und auszuschalten.

Fühler, die eine Spannung von 12 Volt erfordern, wie zum Beispiel Bewegungsmelder, können an andere Klemmen der Elektronikplatine und folglich an die Kontakte für Ein- und Ausschalten angeschlossen werden. Die Platine ist in der Lage externe Fühler für eine maximale Stromaufnahme von 60 mA zu speisen.

Zubehör Change-Over T2 für Infrarot-Fernbedienung

Geeignet nur für Geräte mit Infrarot-Fernbedienung.

Wenn der NTC-Fühler an den Kontakt T2 der Platine angeschlossen wird, arbeitet er als Umschalter: Bei Anbringung in Kontakt zur Wasserleitung steuert der Fühler je nach Wassertemperatur automatisch die Umschaltung von Sommer- auf Winterbetrieb und umgekehrt.



Kennzeichen	T2
Code	9079103



Hauptfunktionen der Fernbedienung

Zeitschaltuhr: 24 Stunden

Timer: das Gerät wird über das Programm ein- und ausgeschaltet

Macht den eingestellten Temperaturwert sichtbar

Einstellung der Ventilatordrehzahl: 3 Drehzahlen und Automatikbetrieb

Betriebsmodus:
Heizung,
Kühlung,
Belüftung und
automatische Umschaltung

Timerfunktion:
erlaubt die Programmierung eines Ein- und eines Ausschaltvorgangs im Laufe von 24 Stunden.

Sollwertanzeige:
erlaubt die Anzeige des eingegebenen Temperaturwertes.

Eingabe der Ventilatordrehzahl:
erlaubt die Einstellung von einer der 3 Betriebsdrehzahlen des Ventilators des Gerätes, oder die Einstellung des Automatikbetriebes. In diesem Fall wird die Ventilatordrehzahl je nach der gemessenen Raumtemperatur und dem eingestellten Sollwert automatisch verändert. Das Temperaturdelta für den Übergang von einer Drehzahl zur anderen beträgt 0,7°C.

Betriebsmodus:
erlaubt die Einstellung des gewünschten Betriebsmodus, wobei unter Belüftung, Kühlung, Heizung oder automatischem Saisonwechsel gewählt werden kann. Die automatische Umschaltung ermöglicht bei 4-Leiter-Anlagen den automatischen Übergang von Heizbetrieb zu Kühlbetrieb, je nach der gemessenen Raumtemperatur und der eingestellten Temperatur, mit einem Totbereich von 2°C, während dem das Gerät nur mit Belüftung funktioniert.



Reihenschaltung der Geräte und zentrale Steuerung

Es können mehrere Kassettengeräte SkyStar seriell verbunden und folglich gleichzeitig mit nur einer Fernbedienung gesteuert werden. Unter Verwendung der speziellen Jumper an der Platine wird ein Gerät als Master und alle anderen als Slaves konfiguriert. Die Fernbedienung muss dabei offensichtlich gegen den Empfangsteil des Mastergerätes gerichtet werden. Um Missverständnisse zu vermeiden, empfiehlt es sich, das Empfangsteil ausschließlich am ersten Gerät zu installieren und anzuschließen.

Ebenfalls unter Nutzung der Möglichkeit der seriellen Kommunikation der Geräte können bis zu 60 Kassettengeräte SkyStar in Reihe geschaltet (Die maximale Gesamtlänge des Anschlusskabel ist 800 m) und mit nur einer intelligenten Wandbedieneinheit gesteuert werden. Über diese Wandbedieneinheit können Betriebsmodi und Betriebsbedingungen der einzelnen angeschlossenen Geräte eingestellt, die Betriebsbedingungen der einzelnen Geräte sichtbar gemacht und die Einschalt- und Ausschaltzeiten für jeden Wochentag programmiert werden. Falls mehr als 60 Geräte angeschlossen werden sollen, werden zwei oder mehr intelligente Wandbedieneinheiten benötigt.
Dabei steuert jede Wandbedieneinheit immer nur das mit ihr verbundene Gerät.

Kennzeichen	Code
PCR - DI	9079102

Taste ON/OFF

Pfeiltasten zur Eingabe
(Sollwerteingabe, Wahl des Gerätes, usw.)

Display für die Anzeige der Raumtemperatur
Bei Wahl eines Bereiches
wird die betreffende Raumtemperatur angezeigt

Eingabe von Sollwert und Grenztemperatur

Programmiertaste

Einstellung der Uhr und des Timers

Tasten für die Parametereinstellung

Ventilator	Modus	Auto Fan
Hohe Drehzahl Mittlere Drehzahl Niedrige Drehzahl	Automatische Kühlung oder Heizung Nur Belüftung	Automatische Belüftung

Taste für:
Gerätewahl - Übertragung - Anzeige

SET
ON/STBY
AUX
ON/OFF
SET CLOCK TEMP
AUTO FAN
HEAT III
COOL II
AUTO III START STOP
PROG CLOCK SPEED MODE AUTO FAN AUX

Das Paneel PCR-DI ermöglicht die Verwaltung von bis zu 60 Kassettengeräten von nur einer Bedieneinheit aus. Das Paneel PCR-DI dialogisiert seriell mit allen angeschlossenen Geräten, die alle gleichzeitig oder einzeln gesteuert werden und die folgende Funktionen ausführen können:

- Anzeige des laufenden Betriebsmodus, der Ventilatordrehzahl, des eingestellten Sollwertes
- Anzeige der an den einzelnen Geräten gemessenen Raumtemperatur
- Ein- und Ausschalten aller Geräte gleichzeitig oder der einzelnen Geräte
- Veränderung des Betriebsmodus (nur Belüftung, Heizung, Kühlung, autom. Umschaltung unter den Funktionen)
- Veränderung des Sollwertes

Jede Funktion kann dann an alle angeschlossenen Geräte oder an die einzelnen Geräte übertragen werden.
An jedem einzelnen Gerät können verschiedene Sollwerte oder Betriebsmodi eingestellt werden.

Das Paneel PCR-DI ermöglicht daneben die programmierte Steuerung der Geräte im Laufe der Woche.
Pro Wochentag können 2 Anläufe und 2 Stopps der Geräte programmiert werden.

Die Wochenprogrammierung kann jederzeit verlassen und auf die manuelle Eingabe zugegriffen werden. In der Folge kann erneut zur Wochenprogrammierung zurückgekehrt werden.

Programm Maxinet zur Verwaltung von vernetzten Hydronik-Innengeräten Sabiana IR



Maxinet ist ein zentrales Steuersystem für vernetzte Hydronik-Innengeräte Sabiana IR, dessen Software in einer Windowsumgebung arbeitet.
Die Software Maxinet bietet eine praktische und wirtschaftliche Lösung zur Verwaltung der Innengeräte mit einem einfachen Mausklick.
Zu ihren Hauptmerkmalen zählen die Benutzerfreundlichkeit, das komplette und funktionale Wochenprogramm und die Möglichkeit des Zugriffs auf die historischen Betriebsdaten der einzelnen angeschlossenen Geräte.

Das Programm verwaltet, ebenso wie die Fernbedienung, alle Betriebseigenschaften unserer Geräte mit Fernbedienung.

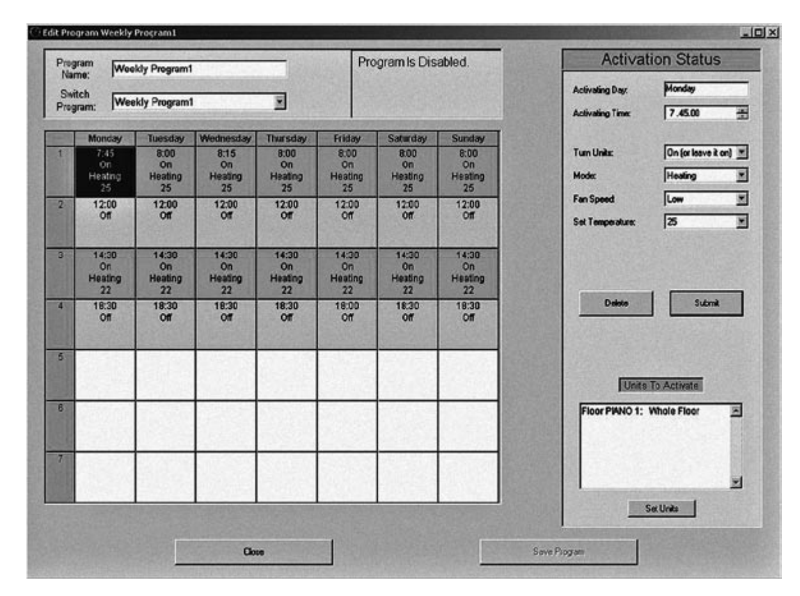
Das Programm Maxinet ist eine Bedieneinheit, die anstelle der Fernbedienung oder gemeinsam mit ihr verwendet werden kann, wobei jedoch die Möglichkeit besteht, Prioritätsregeln festzulegen, damit die Einstellungen von Maxinet gegenüber denen der Fernbedienung vorrangig sind.

Mit dem Programm kann man:

- gleichartige Logikblöcke erstellen (Gruppierung mehrerer Geräte in einzelnen Stockwerken, Büros oder Zimmern).
- Wochenprogramme speichern, die bereits auf die verschiedenen Betriebsarten ausgelegt sind (Kühlbetrieb, Heizbetrieb, Übergangszeit, Ferienzeit, usw.), sie aufrufen und mit einem einfachen Mausklick starten.
  Die Einschalt- und Ausschaltzyklen der einzelnen Geräte oder Gruppen können wöchentlich festgelegt werden.
- die Betriebsbedingungen für die einzelnen Geräte oder für die Gruppen einstellen (Betriebsmodus, Ventilatorgeschwindigkeit, Temperatureinstellung).
- die Grenzwerte bei den Einstellungen der einzelnen Geräte oder Gruppen festlegen.
- die einzelnen Geräte oder Gruppen ein- und ausschalten.

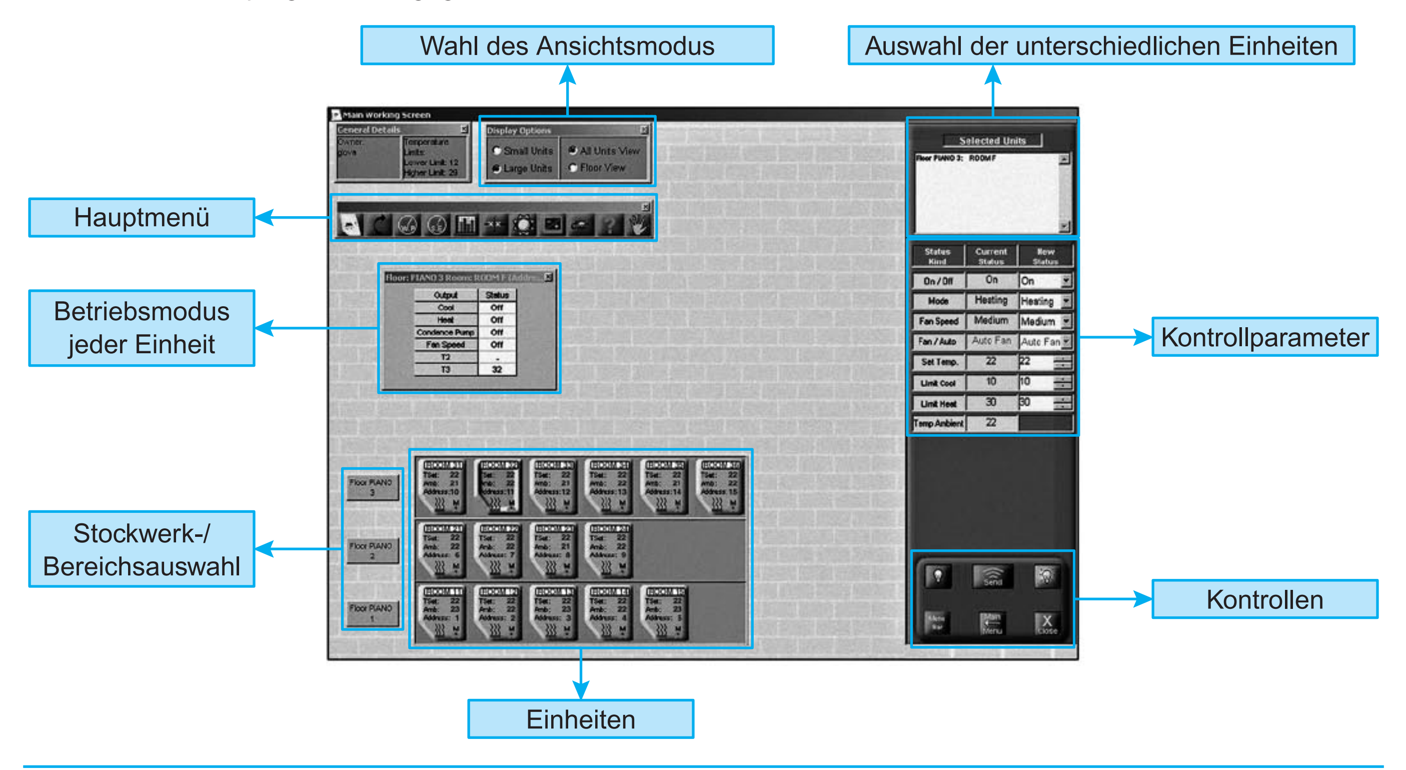
Bei der Wochenprogrammierung “Weekly Program” können die Betriebsparameter der Geräte für die einzelnen Wochentage eingestellt werden. Es können bis zu 20 verschiedene Wochenprogramme eingestellt werden.

Für jeden Wochentag stehen Zeitfelder zur Verfügung.
In jedem Feld können die Uhrzeit und die Betriebsweise für das jeweilige Gerät ausgewählt werden.
Dann können die Uhrzeit und die Betriebsparameter visualisiert werden, die an das Gerät übermittelt und von ihm benutzt werden.

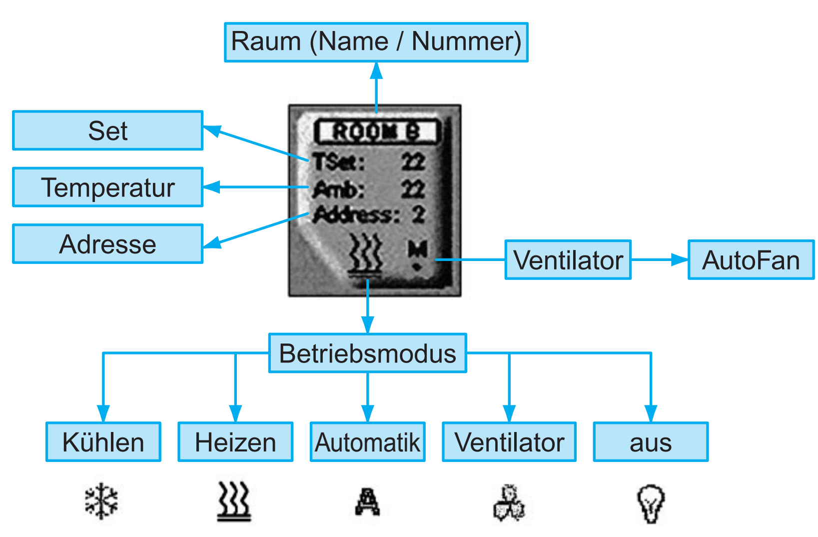




Eine besonders interessante Funktion des Wochenprogramms ist die Ausführung von zeitgesteuerten Prüfroutinen, im Laufe derer festgestellt wird, ob an den Innengeräten der Betriebsmodus oder die Temperatureinstellung, beispielsweise über die lokale Fernbedienung, geändert wurden. Wenn die Routine aktiviert ist, stellt sie alle Geräteparameter erneut auf die im Wochenprogramm eingegebenen Werte ein.

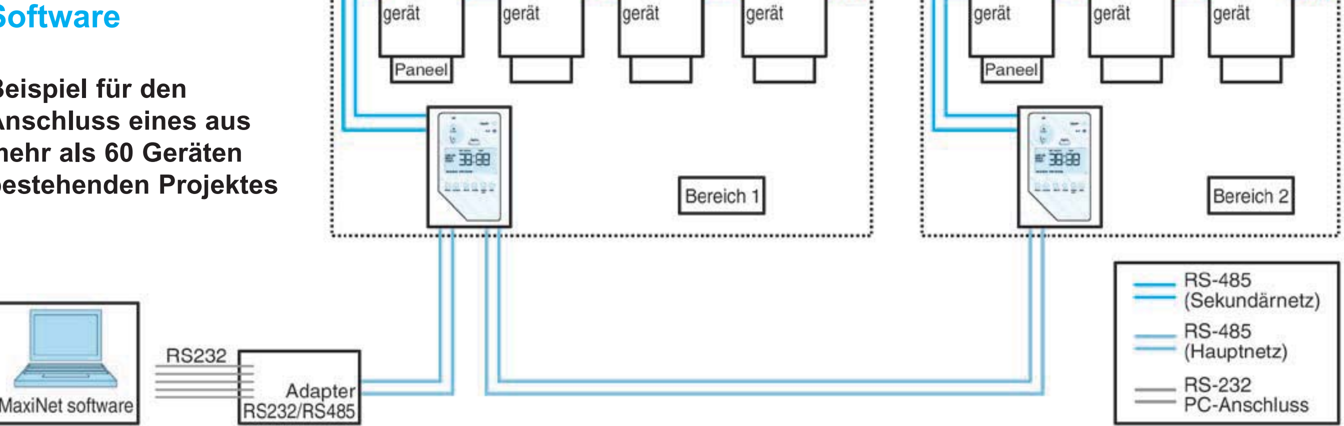


Von der Hauptbildschirmseite des Programms können alle vernetzten Innengeräte visualisiert und verwaltet werden.
Es kann ein einzelnes Gerät, eine einzelne Gruppe oder das gesamte Netz aufgerufen werden und es können folglich Änderungen am Betriebsmodus und an den Einstellungen vorgenommen werden.
Es können der Betriebsstatus der einzelnen Geräte, die gemessene Raumtemperatur, die Temperatur im Heizregister und der Betriebsstatus der Kondensatpumpe oder ein möglicher Alarm festgestellt werden.



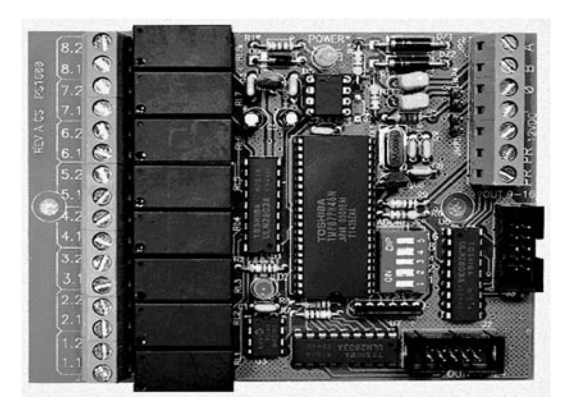
PC Maxinet Software

Beispiel für den Anschluss eines aus mehr als 60 Geräten bestehenden Projektes





Kennzeichen	Code
S08R	9079105



Als Sonderzubehör ist eine Platine mit 8 Relais und potentialfreien Wechselkontakten zum Ein- und Ausschalten externer elektrischer Verbraucher erhältlich.
Der Kontakt der einzelnen Relais kann daher mit der Schützspule in Serie geschaltet werden, um den Motor einer Pumpe, eines Kaltwassersatzes oder eines Kessels ein- und auszuschalten bzw. mit den Schützspulen, um "Beleuchtungen", Absauggebläse, das Öffnen und Schließen von Türen sowie elektrische Antriebe, wie Klappen, zu steuern.
Die OutPut-Platinen können in das mit der Software Maxinet verwaltete Netzwerk eingebunden und auf die gleiche Weise wie jede andere Steuerplatine verwaltet werden. Es können maximal 10 Platinen pro Netzwerk geschaltet werden.

Kennzeichen	Code
ETN +/-3°C	9079106



ETN +/- 3 ist eine Bedieneinheit für die Wandinstallation für den Anschluss an Kassettengeräte mit IR Elektronikplatine, die in einem RS-485-Netzwerk betrieben werden, das vom Überwachungssystem Maxinet verwaltet wird.
Insbesondere können mit der Bedieneinheit nur einige der Betriebseinstellungen geändert werden, wobei das System Maxinet die Überwachung durchführt.

Mit der Bedieneinheit kann:
- das Gerät ein- und ausgeschaltet werden
- die Ventilatordrehzahl eingegeben werden
- der Änderungsbereich der Temperatureinstellung eingegeben werden (werksseitig +/- 3°C, kann bauseitig bis +/- 9°C geändert werden)
- die vom System vorgegebene Einstellung um einen Wert +/- X°C geändert werden

Mit dem System Maxinet können die Betriebsart, der Einstellwert und jeder sonstige Parameter des Geräts eingegeben, sowie die vom Benutzer durchgeführten Änderungen visualisiert werden. Das System Maxinet ist immer gegenüber der ETN Bedienung vorrangig. Für die korrekte Verwendung des Systems wird auch auf das Handbuch des Kassettengerätes mit Fernbedienung und des Überwachungsprogramms Maxinet verwiesen.

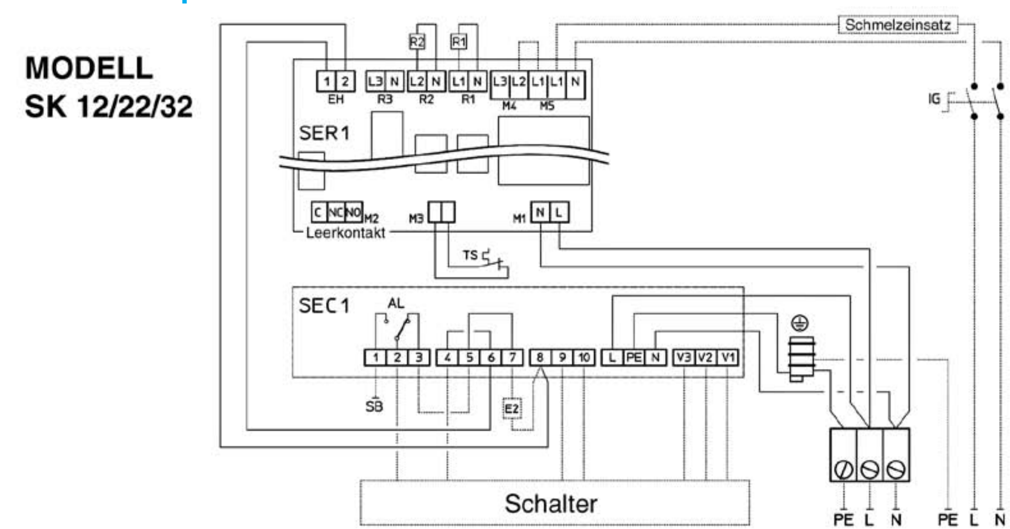


Die Serie SkyStar beinhaltet Geräte mit Elektroheizregister in der Konfiguration 2-Leiter plus Heizregister.
Das E-Heizregister wird anstelle der Wasserventile geregelt.
Eine zusätzliche Ansteuerung der Wasserventile ist dann nicht mehr möglich.
Die gussgekapselten Heizregister sind mit den im Inneren des Registers befindlichen Elementen so verbunden, dass sie folglich nur an spezifischen, werkseitig montierten Produkten geliefert werden.
Die einphasige Versorgung der an den Geräten SK 12-22-32 montierten Heizregister erfolgt mit 230 Volt.
Die Versorgung der an den Größen SK 42-52-62 montierten Heizregister ist dreiphasig bei 400 Volt + Neutralleiter.
Das Elektrogerät enthält eine Elektronikplatine, an welche die Heizregister angeschlossen sind, und das Sicherheitsthermostat, das im Inneren des Gerätes in der Nähe des Registers untergebracht ist.
Das Auslösen des Sicherheitsthermostates verursacht die permanente Öffnung des Versorgungsrelais (an der Elektronikplatine) der Heizregister.
Das Zurücksetzen erfolgt elektrisch durch Unterbrechen der Spannungsversorgung des Gerätes.

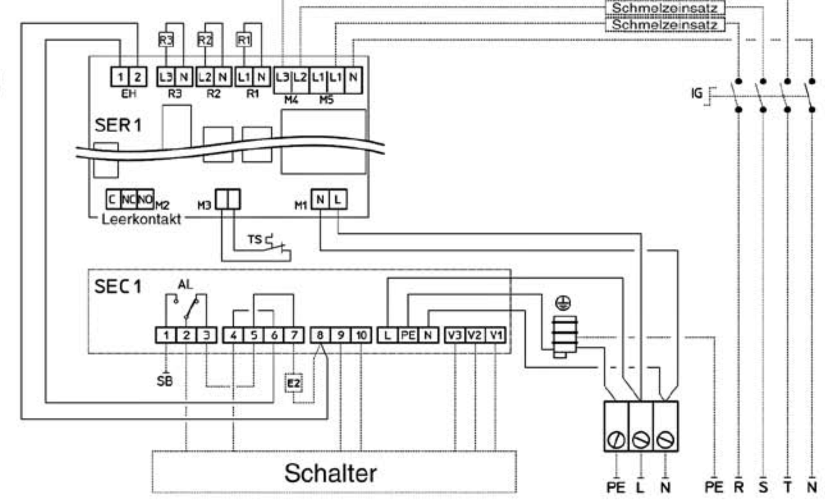
Modell	SK 12-E	SK 22-E / SK 32-E	SK 42-E / SK 52-E / SK 62-E
Installierte Leistung	1500 Watt	2500 Watt	3000 Watt
Versorgung	230V ~	230V ~	400V ~
Zahl und Durchmesser der Verbindungskabel	3 x 1,5 mm²	3 x 2,5 mm²	5 x 1,5 mm²

NB: Die Leistungen im Kühlbetrieb der Geräte belaufen sich auf 95% der Werte der Tabelle auf Seite 6.

Elektro-Schaltpläne



MODELL SK 42/52/62



LEGENDE

- **IG** = Hauptschalter
- **TS** = Sicherheitsthermostat
- **R1** = Heizregister 1
- **R2** = Heizregister 2
- **R3** = Heizregister 3

Einsatzgrenze Kassette mit Elektroregister

Max. Raumtemperatur für Kassette mit Elektroheizregister: 25°C

Einführung

Die Reihe SkyStar ECM enthält einen innovativen, elektronischen Brushless-Synchronmotor mit Dauermagneten, der über einem direkt am Gerät installierten Frequenzumformer gesteuert wird.

Die Luftzufuhr kann mit einem von Bestandteilen Sabiana *(Version* ***SK-ECM-IR****)* generierten Signal 1-10V bzw. von unabhängigen Einstellsystemen *(Version* ***SK-ECM****)* **ständig** geändert werden. Im ersten Fall wird eine Elektronikkarte montiert, die über eine Schnittstelle mit einem eigens dafür entwickelten Wandsteuergerät oder einer Fernsteuerung verbunden wird, während im zweiten Fall mit Ausgang 1-10V programmierbare Regler verwendet werden müssen.

Die auch bei niedriger Drehzahl hohe Leistung ermöglicht eine außergewöhnliche Reduzierung des Energieverbrauchs (über 75% weniger als ein herkömmlicher Motor). Die Stromaufnahme der gesamten Serie liegt bei normalen Betriebsbedingungen **nicht über 10 Watt.**

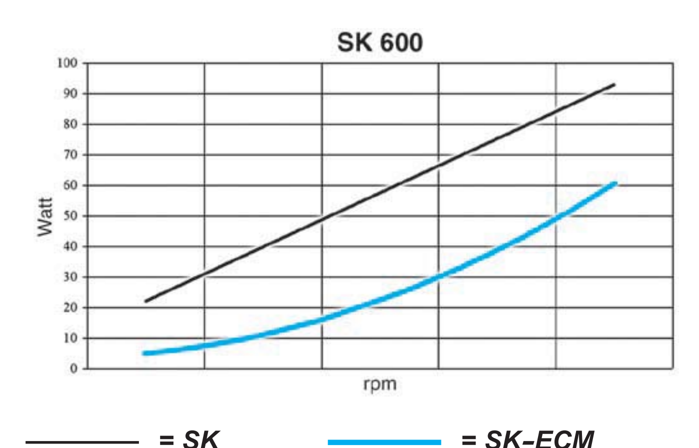
Der Brushless-Motor zeichnet sich durch eine konstante Geschwindigkeit und Synchronismus aus, der zwar von der angewendeten Last unabhängig, aber von der einzelnen Speisungsfrequenz des mit Inverter modulierten Motors abhängig ist. Er verbraucht weniger, da:

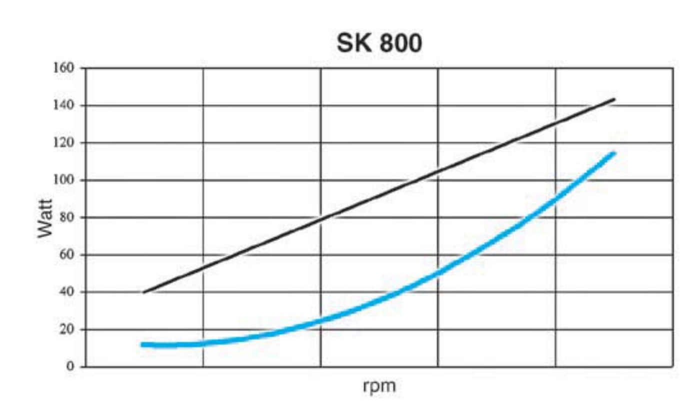
- Der Motor stets in seinem Höchstleistungspunkt arbeitet.
- Im Brushless-Motor die Dauermagnete des Rotors die Magnetisierleistung auf unabhängige Weise generieren.
- Der Motor stets mit der Sychronisiergeschwindigkeit arbeitet, demzufolge gibt es keine induzierten Ströme, welche die leistungsfähigkeit reduzieren.

Die wichtigsten Vorteile sind:

- Starke Reduzierung des Energieverbrauchs dank einer optimalen Antwort auf die Wärmelast des Raums zu jeder Tageszeit.
- Geräuschloser Betrieb bei allen Rotationsgeschwindigkeiten.
- Kann bei jeder Rotationsgeschwindigkeit funktionieren.







——— = *SK* ——— = *SK-ECM*

Konstruktionsmerkmale

LUFTANSAUG- UND VERTEILUNGSGITTER
Ansauggitter, Rahmen und verstellbare Lamellen an allen Seiten aus ABS-Kunststoff.

Version HTA : aus ABS in der Farbe weiß RAL 9003

Version HTB : mit Ansauggitter, Rahmen und Lamellen in einer Farbe nach Wunsch

Version HTC : mit Ansauggitter und Lamellen in einer Farbe nach Wunsch und Rahmen aus ABS in der Farbe weiß RAL 9003

Version HTD : mit Lamellen in einer Farbe nach Wunsch während Ansauggitter und Rahmen aus ABS in der Farbe weiß RAL 9003 sind

INNERE TRAGESTRUKTUR
Aus verzinktem Stahlblech mit innerer Wärmedämmung (10 mm starke Polyethylenschaummatte) und einer Kondensatbarriere an der Außenwand.

KONTROLLGERÄT
Version ***SK-ECM*** : Es besteht aus der Elektronikkarte für die Pumpenverwaltung und der Elektronikkarte des Inverters.

Version ***SK-ECM-IR*** : Es besteht aus der Elektronikkarte IR10 (welche die Pumpenverwaltung integriert) und aus der Inverter-Karte.

VENTILATOREINHEIT
Die an Schwingungsdämpfern aufgehängte Motor-Lüfterrad-Einheit ist besonders geräuscharm.
Das Radial-Lüfterrad mit Einzelansaugung ist so ausgelegt, dass die Leistungen dank der Verwendung von besonders geformten Flügeln optimiert werden, welche die Turbolenzen verringern, die Leistungsfähigkeit erhöhen und die Geräuschentwicklung dämpfen.
Die Lüfterräder sind mit einem dreiphasigen, elektronischen Brushless-Gleichstrommotor mit Permanent-magneten Typ BLAC gekoppelt, der mit Sinusstrom gesteuert wird. Der elektronische Frequenzumrichter für die Motorsteuerung wird einphasig mit 230 Volt gespeist. Er generiert auf Basis eines Switching-Systems frequenzmodulierten und wellenförmigen Dreiphasenstrom. Aus diesem Grund benötigt das Gerät eine einphasige Stromversorgung mit einer Spannung von 220 – 240 V und einer Frequenz von 50 – 60 Hz.

WÄRMETAUSCHERREGISTER
Dieses besteht aus Kupferrohren und Aluminiumlamellen, die an den Rohren mechanisch eingewalzt sind und in geeigneter Weise geformt werden.
Mit 2 oder 3 Rohrreihen in der Version als 2-Leiter-Anlage und 2+1 Rohrreihen für 4-Leiter-Anlagen (die heiße Rohrreihe befindet sich an der Innenseite).
Für 4-Leiter-Anlagen sind zwei Ausführungen erhältlich:
SK 14 und SK 44 mit höherer Heizleistung;
SK 26, SK 36, SK 56 mit höherer Kühlleistung.
Der Wärmetauscher ist nicht geeignet zum Einbau in allen Umgebungen mit korrosiver Atmosphäre, in denen es zur Korrosion am Aluminium kommen kann.

KONDENSATWANNE
Aus mit Polystyrolschaum mit hoher Dichte aufgeschrumpftem ABS, mit vorgeformten Luftdurchgängen, die so geformt sind, dass sie den Luftdurchfluss optimieren.
Feuerwiderstandsklasse B2 gemäß DIN 4102.

FILTER
Problemlos zugänglicher, regenerierbarer und waschbarer Synthetikfilter.

KONDENSATPUMPE
Kreiselpumpe mit Nutzförderhöhe von 650 mm, die direkt von der Elektronikplatine gesteuert wird.
Sie ist mit einem Schwimmersystem für die Kontrolle des Kondensatstandes und dem Alarm verbunden.

VENTILGRUPPE
Zwei- oder Drei-Wege-Ventil des Typs ON-OFF komplett mit Anschlüssen und Absperrventilen.

Technische Daten

2-Leiter-Anlage. Die Leistungsangaben beziehen sich auf die folgenden Betriebsbedingungen:

KÜHLEN (Sommerbetrieb)
Lufttemperatur: + 27°C TK + 19°C FK
Wassertemperatur: + 7°C Eintritt + 12°C Austritt

HEIZEN (Winterbetrieb)
Lufttemperatur: + 20°C
Wassertemperatur: + 50°C Eintritt
die Wasserdurchflussmenge
ist gleich wie bei Sommerbetrieb

MODELL		SK-ECM 12			SK-ECM 22			SK-ECM 32			SK-ECM 42			SK-ECM 52		
Geschwindigkeit		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Luftmenge	m^3/h	310	380	535	310	445	710	360	610	880	630	870	1165	710	1130	1770
Gesamtkühlleistung	kW	1,84	2,17	2,75	2,24	3,05	4,33	2,56	3,87	5,02	4,21	5,15	6,33	5,29	7,72	10,75
Sensible Kühlleistung	kW	1,35	1,61	2,09	1,57	2,17	3,18	1,81	2,81	3,74	3,03	3,77	4,72	3,69	5,53	7,94
Heizleistung	kW	2,22	2,67	3,44	2,55	3,58	5,24	2,96	4,63	6,2	5,11	6,35	8,01	5,89	8,83	12,73
Wassermenge	l/h	317	373	473	385	524	744	441	666	864	723	885	1089	909	1328	1848
ΔP Kühlbetrieb	kPa	4,9	6,6	10,1	4,6	9,4	15,1	5,9	12,4	19,7	10,9	15,6	22,7	9,4	18,5	33,6
ΔP Heizbetrieb	kPa	4	5,5	8,7	3,6	6,6	13,1	4,7	10,5	17,7	8,7	12,8	19,5	7,2	14,9	28,8
Schallleistung Lw	dB(A)	33	39	47	33	43	54	37	50	60	33	39	48	34	47	57
Schalldruck Lp *	dB(A)	24	30	38	24	34	45	28	41	51	24	30	39	25	38	48
Motorleistung	W	5	8	16	5	11	31	7	21	62	10	17	33	10	32	108
Wasserinhalt im Wärmetauscher	l	1,4			2,1			2,1			3,0			4,0		
Abmessungen	mm	575 x 575 x 275									820 x 820 x 303					

4-Leiter-Anlage. Die Leistungsangaben beziehen sich auf die folgenden Betriebsbedingungen:

KÜHLEN (Sommerbetrieb)
Lufttemperatur: + 27°C TK + 19°C FK
Wassertemperatur: + 7°C Eintritt + 12°C Austritt

HEIZEN (Winterbetrieb)
Lufttemperatur: + 20°C
Wassertemperatur: + 70°C Eintritt + 60°C Austritt

MODELL		SK-ECM 14			SK-ECM 26			SK-ECM 36			SK-ECM 44			SK-ECM 56		
Geschwindigkeit		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Luftmenge	m^3/h	310	380	535	310	445	710	360	610	880	630	870	1165	710	1130	1770
Gesamtkühlleistung	kW	1,85	2,18	2,77	2,09	2,81	3,93	2,38	3,53	4,53	4,3	5,28	6,51	4,98	7,17	9,87
Sensible Kühlleistung	kW	1,34	1,6	2,08	1,49	2,04	2,95	1,71	2,62	3,46	3,08	3,84	4,83	3,52	5,2	7,4
Wassermenge	l/h	318	375	476	359	483	676	409	608	779	740	908	1120	856	1233	1697
ΔP Kühlbetrieb	kPa	4,6	6,2	9,5	3,5	5,7	10,5	4,1	8,4	13,1	9,4	13,6	19,8	8,8	17	30,1
Heizleistung	kW	2,43	2,85	3,62	1,98	2,53	3,35	2,2	3,06	3,79	6,14	7,54	9,36	5,22	7,16	9,51
Wassermenge	l/h	209	245	311	170	217	288	189	263	326	528	649	805	449	616	818
ΔP Heizbetrieb	kPa	5,7	7,6	11,7	3,5	5,5	9	4,5	7,5	11	10,5	15,5	22,5	6,5	11	18
Schallleistung Lw	dB(A)	33	39	47	33	43	54	37	50	60	33	39	48	34	47	57
Schalldruck Lp *	dB(A)	24	30	38	24	34	45	28	41	51	24	30	39	25	38	48
Motorleistung	W	5	8	16	5	11	31	7	21	62	10	17	33	10	32	108
Wasserinhalt im Kühlregister	l	1,4			1,7			1,7			3,0			3,6		
Wasserinhalt im Heizregister	l	0,7			0,5			0,5			1,4			1,1		
Abmessungen	mm	575 x 575 x 275									820 x 820 x 303					

Stromaufnahme Kondensatpumpe: 8 W

***** Die Schalldruckpegel in einem 100 m^3 großen Raum mit einer Nachhallzeit von 0,5 Sek. liegen unter 9 dB(A).

Leistung

Kühlleistung der Kassette SkyStar mit einem Wärmetauscher (2-Leiter-Anlage)

Lufteintrittstemperatur °C: Trockenkugel +27°C, Feuchtkugel +19°C

Modell ECM	Geschwindigkeit	Luftmenge	Wassertemperatur °C Eintritt 5 - Austritt 10			Wassertemperatur °C Eintritt 7 - Austritt 12			Wassertemperatur °C Eintritt 9 - Austritt 14			Wassertemperatur °C Eintritt 12 - Austritt 17		
			Wassermenge	Gesamtkühlleistung	Sensible Kühlleistung	Wassermenge	Gesamtkühlleistung	Sensible Kühlleistung	Wassermenge	Gesamtkühlleistung	Sensible Kühlleistung	Wassermenge	Gesamtkühlleistung	Sensible Kühlleistung
		m³/h	l/h	kW	kW	l/h	kW	kW	l/h	kW	kW	l/h	kW	kW
SK 12	Max	535	570	3,32	2,33	473	2,75	2,09	368	2,14	1,84	266	1,54	1,54
	Mittel	380	448	2,60	1,80	373	2,17	1,61	293	1,70	1,42	207	1,21	1,21
	Min	310	379	2,2	1,51	317	1,84	1,35	250	1,45	1,18	174	1,01	1,01
SK 22	Max	710	888	5,17	3,55	744	4,33	3,18	588	3,42	2,80	410	2,38	2,38
	Mittel	445	621	3,61	2,43	524	3,05	2,17	419	2,43	1,91	281	1,63	1,63
	Min	310	453	2,63	1,75	385	2,24	1,57	311	1,81	1,38	204	1,18	1,18
SK 32	Max	880	1035	6,02	4,18	864	5,02	3,74	678	3,94	3,30	482	2,80	2,80
	Mittel	610	793	4,61	3,15	666	3,87	2,81	528	3,07	2,48	363	2,11	2,11
	Min	360	520	3,02	2,02	441	2,56	1,81	354	2,06	1,59	235	1,37	1,37
SK 42	Max	1165	1304	7,58	5,27	1089	6,33	4,72	857	4,98	4,17	604	3,51	3,51
	Mittel	870	1055	6,13	4,21	885	5,15	3,77	701	4,07	3,32	483	2,81	2,81
	Min	630	859	4,99	3,39	723	4,21	3,03	576	3,35	2,67	392	2,28	2,28
SK 52	Max	1770	2210	12,85	8,88	1848	10,75	7,94	1456	8,47	7,00	1031	5,99	5,99
	Mittel	1130	1574	9,15	6,18	1328	7,72	5,53	1059	6,16	4,86	718	4,18	4,18
	Min	710	1068	6,21	4,12	909	5,29	3,69	734	4,27	3,24	482	2,80	2,80

Heizleistung der Kassette SkyStar mit einem Wärmetauscher (2-Leiter-Anlage)

Lufteintrittstemperatur °C: +20°C

Modell ECM	Geschwindigkeit	Luftmenge	Wassertemperatur °C Eintritt 45 - Austritt 40		Wassertemperatur °C Eintritt 50 - Austritt 40		Wassertemperatur °C Eintritt 55 - Austritt 45		Wassertemperatur °C Eintritt 60 - Austritt 50		Wassertemperatur °C Eintritt 70 - Austritt 60	
			Wassermenge	Leistung	Wassermenge	Leistung	Wassermenge	Leistung	Wassermenge	Leistung	Wassermenge	Leistung
		m³/h	l/h	kW	l/h	kW	l/h	kW	l/h	kW	l/h	kW
SK 12	Max	535	493	2,87	272	3,17	330	3,83	387	4,49	500	5,82
	Mittel	380	383	2,22	213	2,48	257	2,99	300	3,49	387	4,51
	Min	310	318	1,85	178	2,07	214	2,49	250	2,91	322	3,75
SK 22	Max	710	749	4,36	420	4,89	505	5,87	589	6,85	758	8,81
	Mittel	445	512	2,98	290	3,38	347	4,04	404	4,70	517	6,01
	Min	310	365	2,12	209	2,43	249	2,90	289	3,36	368	4,28
SK 32	Max	880	886	5,15	494	5,75	595	6,92	696	8,09	896	10,42
	Mittel	610	663	3,85	373	4,34	448	5,20	522	6,07	670	7,79
	Min	360	423	2,46	241	2,81	288	3,35	335	3,89	427	4,96
SK 42	Max	1165	1152	6,70	642	7,47	774	9,00	904	10,51	1165	13,54
	Mittel	870	912	5,30	512	5,95	615	7,15	717	8,34	922	10,72
	Min	630	734	4,27	415	4,82	497	5,78	578	6,72	741	8,61
SK 52	Max	1770	1817	10,56	1015	11,81	1222	14,21	1428	16,60	1837	21,37
	Mittel	1130	1262	7,34	713	8,29	854	9,93	994	11,56	1274	14,82
	Min	710	842	4,90	481	5,60	574	6,67	666	7,74	849	9,87

Bei abweichenden Temperaturen sind die abgelesenen Daten (Wasser 7-12°C) mit den folgenden Faktoren zu multiplizieren.
Anmerkung: Es sind Richtkoeffizienten, da sie selbst Durchschnittswerte sind.

Gesamtkühlleistung				
Wasser (°C)	Luft (°C)	25-18	26-18.5	28-20
7/12 °C	K	0,82	0,89	1,11
10/15 °C	K	0,56	0,63	0,82
14/18 °C	K	0,35	0,41	0,52

Sensible Kühlleistung				
Wasser (°C)	Luft (°C)	25-18	26-18.5	28-20
7/12 °C	K	0,9	0,94	1,06
10/15 °C	K	0,72	0,78	0,9
14/18 °C	K	0,5	0,58	0,72

Leistung der 4-Leiter-Anlage
mit Standard-Kühlregister und mit erhöhter Kühlleistung

Kühlleistung der Kassette SkyStar mit zwei Wärmetauschern (4-Leiter-Anlage)

Lufteintrittstemperatur °C: Trockenkugel +27°C, Feuchtkugel +19°C

Modell **ECM**	Geschwindigkeit	Luftmenge	Wassertemperatur °C Eintritt 5 - Austritt 10			Wassertemperatur °C Eintritt 7 - Austritt 12			Wassertemperatur °C Eintritt 9 - Austritt 14			Wassertemperatur °C Eintritt 12 - Austritt 17		
			Wassermenge	Gesamtkühlleistung	Sensible Kühlleistung	Wassermenge	Gesamtkühlleistung	Sensible Kühlleistung	Wassermenge	Gesamtkühlleistung	Sensible Kühlleistung	Wassermenge	Gesamtkühlleistung	Sensible Kühlleistung
		m^3/h	l/h	kW	kW	l/h	kW	kW	l/h	kW	kW	l/h	kW	kW
SK 14	Max	535	572	3,32	2,32	476	2,77	2,08	372	2,17	1,83	264	1,54	1,54
	Mittel	380	448	2,61	1,79	375	2,18	1,60	296	1,72	1,41	206	1,20	1,20
	Min	310	378	2,20	1,50	318	1,85	1,34	252	1,46	1,18	172	1,00	1,00
SK 26	Max	710	812	4,72	3,29	676	3,93	2,95	528	3,07	2,60	378	2,20	2,20
	Mittel	445	576	3,35	2,28	483	2,81	2,04	382	2,22	1,79	262	1,53	1,53
	Min	310	425	2,47	1,66	359	2,09	1,49	287	1,67	1,31	192	1,12	1,12
SK 36	Max	880	940	5,46	3,86	779	4,53	3,46	606	3,52	3,05	442	2,57	2,57
	Mittel	610	729	4,24	2,93	608	3,53	2,62	477	2,77	2,31	337	1,96	1,96
	Min	360	486	2,82	1,91	409	2,38	1,71	325	1,89	1,50	221	1,29	1,29
SK 44	Max	1165	1341	7,79	5,40	1120	6,51	4,83	882	5,13	4,26	619	3,6	3,6
	Mittel	870	1081	6,29	4,30	908	5,28	3,84	719	4,18	3,38	497	2,89	2,89
	Min	630	877	5,10	3,45	740	4,30	3,08	590	3,43	2,71	398	2,32	2,32
SK 56	Max	1770	2035	11,83	8,26	1697	9,87	7,40	1332	7,74	6,53	951	5,53	5,53
	Mittel	1130	1467	8,53	5,82	1233	7,17	5,20	979	5,69	4,58	672	3,90	3,90
	Min	710	1010	5,87	3,93	856	4,98	3,52	687	3,99	3,09	457	2,66	2,66

Heizleistung der Kassette SkyStar mit zwei Wärmetauschern (4-Leiter-Anlage)

Lufteintrittstemperatur °C: +20°C

Modell **ECM**	Geschwindigkeit	Luftmenge	Wassertemperatur °C Eintritt 45 - Austritt 40		Wassertemperatur °C Eintritt 50 - Austritt 40		Wassertemperatur °C Eintritt 55 - Austritt 45		Wassertemperatur °C Eintritt 60 - Austritt 50		Wassertemperatur °C Eintritt 70 - Austritt 60	
			Wassermenge	Leistung	Wassermenge	Leistung	Wassermenge	Leistung	Wassermenge	Leistung	Wassermenge	Leistung
		m^3/h	l/h	kW	l/h	kW	l/h	kW	l/h	kW	l/h	kW
SK 14	Max	535	305	1,78	161	1,87	198	2,30	236	2,74	311	3,62
	Mittel	380	241	1,40	127	1,48	156	1,82	186	2,16	245	2,85
	Min	310	205	1,19	108	1,26	133	1,55	158	1,84	209	2,43
SK 26	Max	710	279	1,62	139	1,61	176	2,04	213	2,48	288	3,35
	Mittel	445	211	1,23	106	1,23	133	1,55	161	1,87	217	2,53
	Min	310	165	0,96	83	0,97	105	1,22	127	1,47	170	1,98
SK 36	Max	880	315	1,83	156	1,82	198	2,31	241	2,80	326	3,79
	Mittel	610	255	1,48	127	1,48	161	1,87	195	2,27	263	3,06
	Min	360	184	1,07	93	1,08	117	1,36	141	1,64	189	2,20
SK 44	Max	1165	793	4,61	421	4,90	517	6,01	613	7,13	805	9,36
	Mittel	870	639	3,72	340	3,96	417	4,85	494	5,75	649	7,54
	Min	630	521	3,03	278	3,23	340	3,96	403	4,68	528	6,14
SK 56	Max	1770	800	4,65	413	4,80	514	5,97	615	7,15	818	9,51
	Mittel	1130	603	3,50	312	3,63	388	4,51	464	5,39	616	7,16
	Min	710	440	2,56	229	2,67	284	3,30	339	3,94	449	5,22

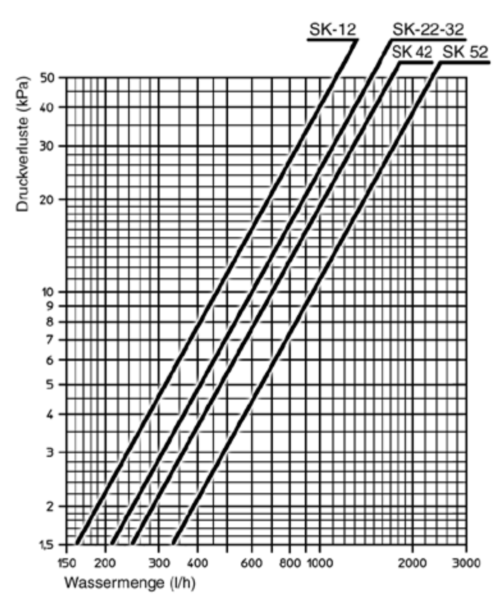
Bei abweichenden Temperaturen sind die abgelesenen Daten (Wasser 7-12°C) mit den folgenden Faktoren zu multiplizieren.
Anmerkung: Es sind Richtkoeffizienten, da sie selbst Durchschnittswerte sind.

Gesamtkühlleistung				
Wasser (°C)	Luft (°C)	25-18	26-18.5	28-20
7/12 °C	K	0,82	0,89	1,11
10/15 °C	K	0,56	0,63	0,82
14/18 °C	K	0,35	0,41	0,52

Sensible Kühlleistung				
Wasser (°C)	Luft (°C)	25-18	26-18.5	28-20
7/12 °C	K	0,9	0,94	1,06
10/15 °C	K	0,72	0,78	0,9
14/18 °C	K	0,5	0,58	0,72

Druckverluste Wasser

2-Leiter-Anlage

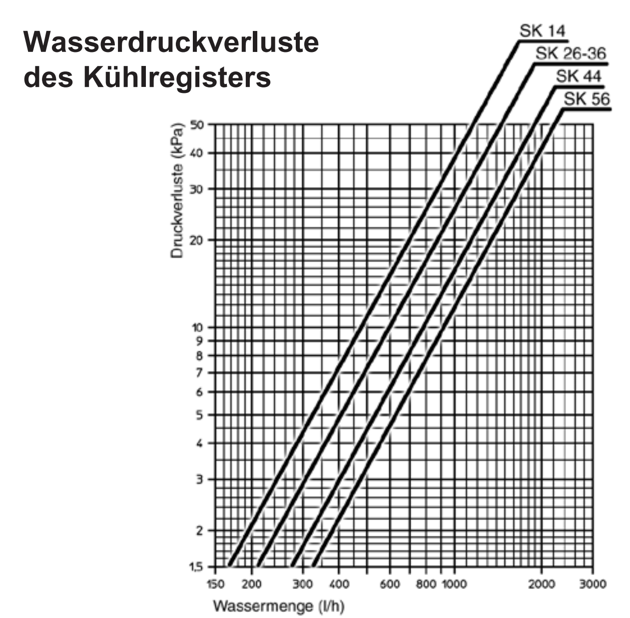


Der Druckverlust bezieht sich auf eine Durchschnittstemperatur von 10 °C; für andere Temperaturen ist der Druckverlust mit dem Faktor K der Tabelle zu multiplizieren.

°C	20	30	40	50	60	70	80
K	0,94	0,90	0,86	0,82	0,78	0,74	0,70

4-Leiter-Anlage

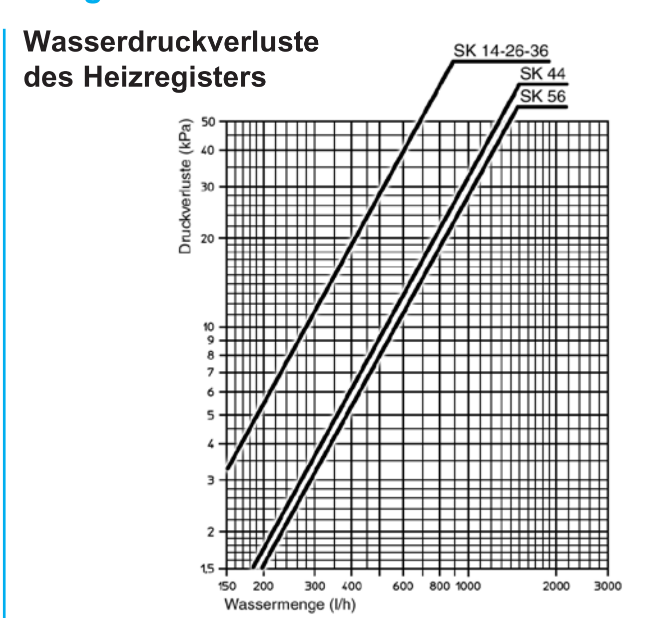
Wasserdruckverluste des Kühlregisters



Der Druckverlust bezieht sich auf eine Durchschnittstemperatur von 10 °C; für andere Temperaturen ist der Druckverlust mit dem Faktor K der Tabelle zu multiplizieren.

°C	20	30	40	50	60	70	80
K	0,94	0,90	0,86	0,82	0,78	0,74	0,70

Wasserdruckverluste des Heizregisters



Der Druckverlust bezieht sich auf eine Durchschnittstemperatur von 65 °C; für andere Temperaturen ist der Druckverlust mit dem Faktor K der Tabelle zu multiplizieren.

°C	40	50	60	70	80
K	1,14	1,08	1,02	0,96	0,90

Betriebsgrenzen

Betriebsgrenzen Wasser	Max. Betriebsdruck: 8 bar	Min. Wassereintrittstemperatur: + 5°C
		Max. Wassereintrittstemperatur: + 80°C
Luft	Relative Feuchtigkeit: 15-75%	Min. Lufteintrittstemperatur: 6°C
		Max. Lufteintrittstemperatur: 40°C
Spannung	230V 50Hz	
Installationshöhe	Max. Höhe: siehe Tabelle auf Seite 12	

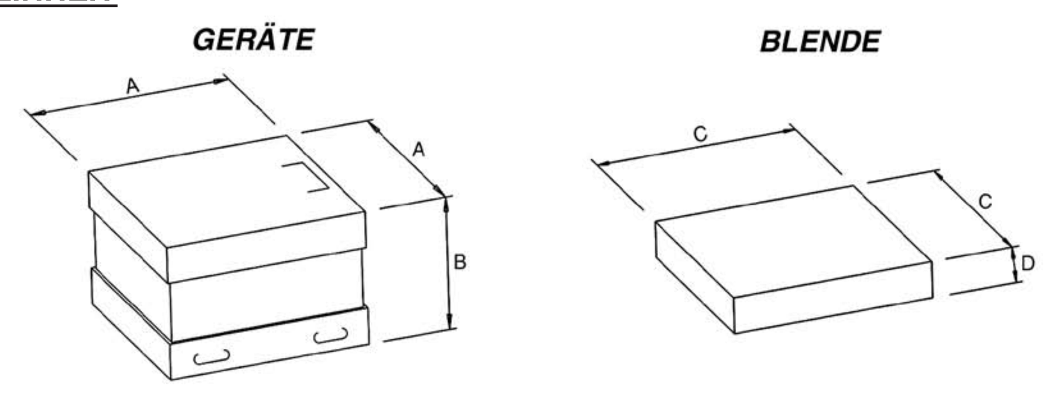
Abmessungen und Gewichte

SK 12-14 / SK 22-26 / SK 32-36 *(Version 600 x 600)*

2-Leiter-Anlage
- 3. Kaltwassereintritt 1/2"
- 4. Kaltwasseraustritt 1/2"

4-Leiter-Anlage
- 1. Heizwassereintritt 1/2"
- 2. Heizwasseraustritt 1/2"
- 3. Kaltwassereintritt 1/2"
- 4. Kaltwasseraustritt 1/2"

VERPACKUNGSEINHEIT



<table>
<tr><td rowspan="2">Modell ECM</td><td colspan="2">GERÄTE</td><td colspan="2">BLENDE</td><td colspan="4">Verpackungs-dimensionen</td></tr>
<tr><td>Gewicht mit Verpackung</td><td>Gewicht ohne Verpackung</td><td>Gewicht mit Verpackung</td><td>Gewicht ohne Verpackung</td><td>A</td><td>B</td><td>C</td><td>D</td></tr>
<tr><td></td><td>kg</td><td>kg</td><td>kg</td><td>kg</td><td colspan="4">mm</td></tr>
<tr><td>SK 12</td><td>28</td><td>22</td><td rowspan="4">6</td><td rowspan="4">3</td><td rowspan="4">790</td><td rowspan="4">350</td><td rowspan="4">750</td><td rowspan="4">150</td></tr>
<tr><td>SK 14</td><td rowspan="3">30</td><td rowspan="3">24</td></tr>
<tr><td>SK 22 - 26</td></tr>
<tr><td>SK 32 - 36</td></tr>
</table>

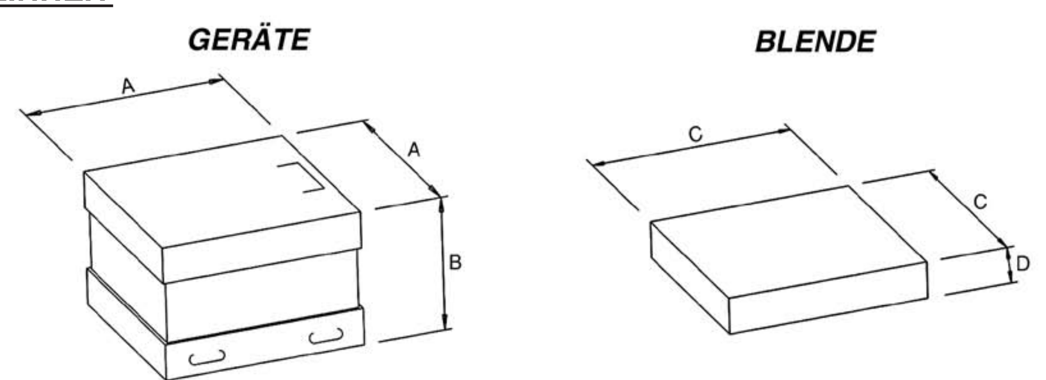
Abmessungen und Gewichte

SK 42-44 / SK 52-56 *(Version 800 x 800)*

2-Leiter-Anlage
- 3. Kaltwassereintritt 3/4"
- 4. Kaltwasseraustritt 3/4"

4-Leiter-Anlage
- 1. Heizwassereintritt 1/2"
- 2. Heizwasseraustritt 1/2"
- 3. Kaltwassereintritt 3/4"
- 4. Kaltwasseraustritt 3/4"

VERPACKUNGSEINHEIT



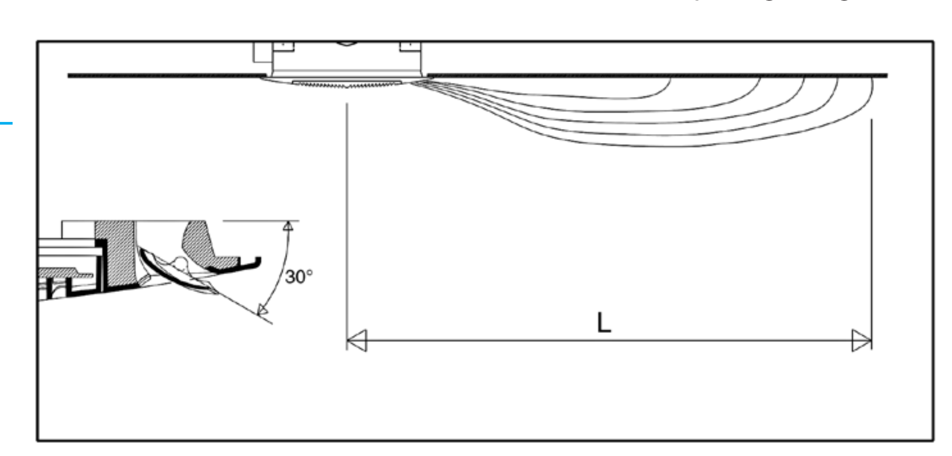
Modell ECM	GERÄTE Gewicht mit Verpackung	GERÄTE Gewicht ohne Verpackung	BLENDE Gewicht mit Verpackung	BLENDE Gewicht ohne Verpackung	Verpackungs-dimensionen A	B	C	D
	kg	kg	kg	kg	mm			
SK 42	44	36	10	6	1050	400	1000	200
SK 44	47	39						
SK 52 - 56								

Luftwurfweiten

Die in den Tabellen angegebene Wurfweite ist ein rein hinweisender Wert, da er je nach Größe des Raumes, in dem das Gerät installiert ist, und der Anordnung der Möbel merklich variieren kann.

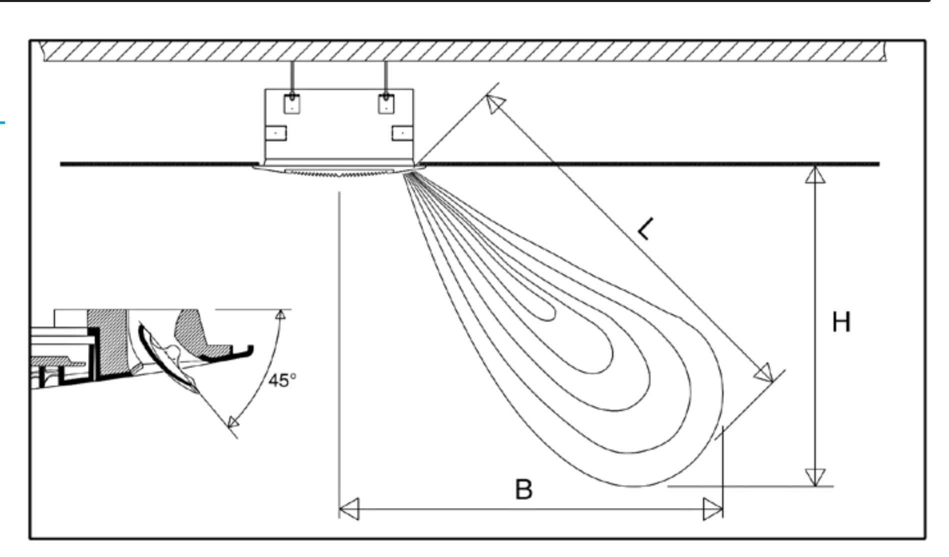
Die Nutzwurfweite **L** bezieht sich auf den Abstand zwischen dem Gerät und dem Punkt, an dem die Luft eine Geschwindigkeit von 0,2 m/sec erreicht; wenn die Lamelle eine Schräge von 30° hat (wie sie sich für die Kühlphase empfiehlt), entsteht der so genannte “Coanda-Effekt”, der in der ersten Graphik dargestellt ist, während mit einer Schräge von 45° (wie sie sich für die Heizphase empfiehlt) ein nach unten gerichteter Wurf erhalten wird, der in der zweiten Graphik gezeigt wird.

Bei Lamellen mit einer Schräge von 30°



Modell ECM			**SK 12-14**			**SK 22-26**			**SK 32-36**			**SK 42-44**			**SK 52-56**		
Geschwindigkeit			1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Wurfweite	**L**	m	3,0	3,5	3,8	3,0	3,8	4,5	3,5	4,2	5,0	3,2	3,7	4,3	3,4	4,0	5,0

Bei Lamellen mit einer Schräge von 45°



Modell ECM			**SK 12-14**			**SK 22-26**			**SK 32-36**			**SK 42-44**			**SK 52-56**		
Geschwindigkeit			1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Wurfweite	**L**	m	3,3	3,9	4,2	3,3	4,2	4,8	3,9	4,5	5,2	3,5	4,1	4,8	3,8	4,6	5,4
Höhe	**H**	m	2,2	2,6	2,8	2,2	2,8	3,2	2,6	3,0	3,4	2,2	2,6	3,0	2,4	2,8	3,4
Abstand	**B**	m	2,5	2,9	3,1	2,5	3,1	3,6	2,9	3,4	3,9	2,7	3,2	3,8	3,0	3,6	4,2

HINWEIS: Beim Winterbetrieb (Heizen) ist auf Räume zu achten, in denen die Fußbodentemperatur besonders gering ist (zum Beispiel weniger als 5 °C). Unter diesen Umständen kann der Fußboden die untere Luftschicht auf ein Niveau abkühlen, das die gleichmäßige Verbreitung von Heißluft aus dem Gerät verhindert, wodurch die in der Tabelle aufgeführten Zahlenwerte vermindert werden.

Konfiguration SK-ECM

Für diese Kassettenkonfiguration muss das Gleichstromsignal 1-10V für die Invertersteuerung von einem Regler bzw. einem ähnlichen Elektronikgerät geliefert werden, welche bestimmte Eigenschaften bezüglich des Signals besitzen, wie:

- Impedanz < 100 Ω;
- Gleichstrom-Höchstgeschwindigkeit 10V;
- Ventilator OFF mit Gleichstrom V < 0,9V.

Diagramm SK-ECM

J1
J3
SEP
S1
1 2 3
L L
N N
BLAC
Motoranschluss
U
V
W
T1
T1
M
3~
0
10
Anschluss des Motorwärmeschutzes
N
L
Signal 0-10Vdc
CONTROLLER
0Vdc
10Vdc
Impedanz < 100 Ω
Ventilator OFF mit Gleichstrom < 0,9 Volt
Gleichstrom-Höchstgeschwindigkeit 10 V
N L PE
230V 50Hz

LEGENDE

SEP = Elektronikkarte für Pumpenverwaltung
BLAC = Elektronikkarte Inverter
M = Elektronikmotor
CONTROLLER = Regler

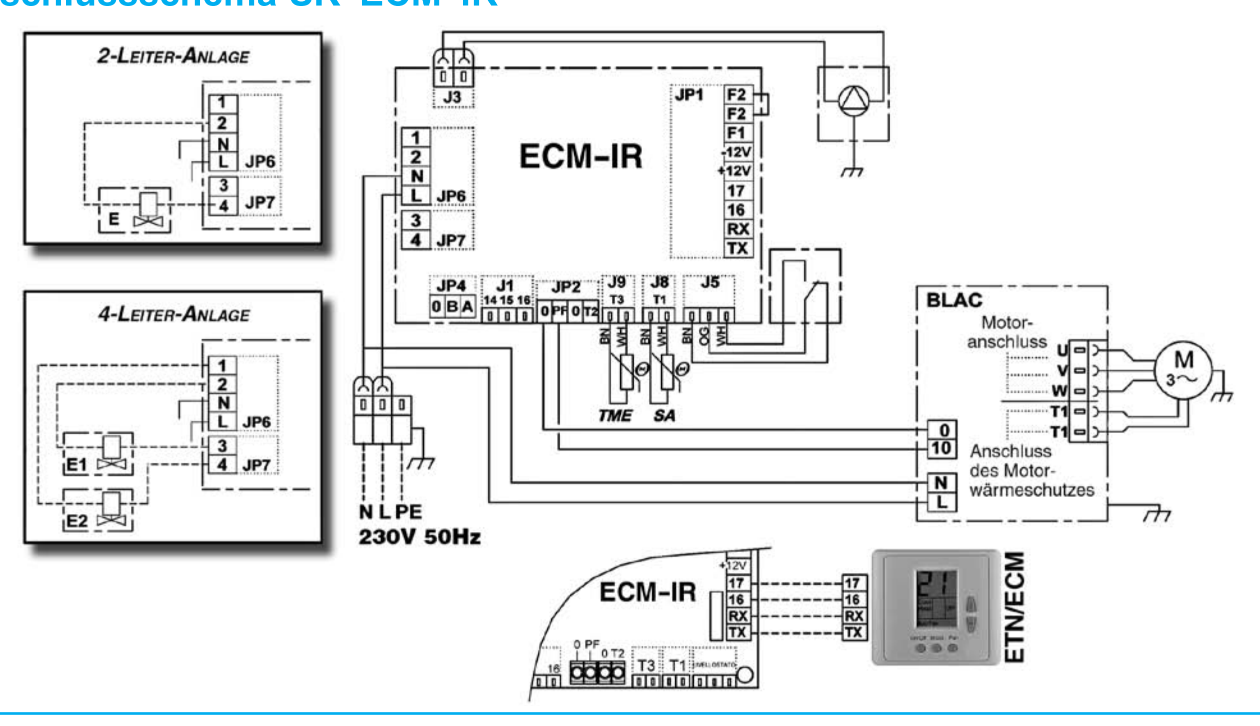
Konfiguration SK–ECM–IR

Bei dieser Kassettenkonfiguration ist im elektrischen Gerät eine elektronische Karte ECM–IR montiert, die der Inverterkarte in Abhängigkeit von den Signalen der Fernsteuerung mit Empfänger (Bez. RT03/ECM) oder eines Wandsteuergeräts (Bez. ETN/ECM) einen Signalpegel von 1-10V übermittelt.
Die Geräte können im Standalone- oder im Master/Slave- Betrieb oder in Reihe gesteuert werden.
Durch entsprechende Einstellung der Konfigurations- Dipschalter auf der Karte ECM–IR können die folgenden Hauptfunktionen definiert werden:

- **2-Leiter-/4-Leiter-Anlage:**
  dip switch Nr. 1 = ***ON/OFF***
- Dauerventilatorbetrieb:
  dip switch Nr. 4 = ***ON***
- Ventil schließen und Anhalten des Ventilators im Kühlbetrieb (Autofan-Funktion):
  dip switch Nr. 4 = ***OFF*** *Nr. 5 =* ***ON*** *Nr. 6 =* ***OFF***
- Ventil schließen und Anhalten des Ventilators im Heizbetrieb (Autofan-Funktion):
  dip switch Nr. 4 = ***OFF*** *Nr. 5 =* ***OFF*** *Nr. 6 =* ***OFF***
- Ventil schließen und Anhalten des Ventilators sowohl im Kühl-, als auch im Heizbetrieb (Autofan-Funktion):
  dip switch Nr. 4 = ***OFF*** *Nr. 5 =* ***ON*** *Nr. 6 =* ***ON***

Die Funktion Autofan ermöglicht die gleichzeitige Steuerung ON/OFF des Wasserventils und des Ventilators, wobei auch die Gerätefunktion optimiert wird. Bei Erreichen des Sollwertes schließt die Steuerung das Wasserventil (Ventil OFF) und hält den Ventilator erst nach 3 Minuten an, sodass die Schließzeit des Ventils auf korrekte Weise kompensiert wird. Die Funktion Autofan kann nur im Kühlbetrieb, nur im Heizbetrieb oder in beiden Betriebsarten aktiviert werden.
Bei 2-Leiter-Anlagen kann ein Wassertemperatursensor angeschlossen werden, der an der Wasserleitung des Geräts, vor dem Wasserventil installiert wird. Je nach der an der Leitung gemessenen Temperatur, stellt sich das Gerät auf Sommer- oder Winterbetrieb.
An der Elektronikplatine befindet sich daneben ein Kontakt für den eventuellen Anschluss an einen Fensterkontakt oder eine Fern-Freigabe. Wenn der Kontakt geschlossen ist, befindet sich das Gerät in Betrieb, wenn der Kontakt offen ist, steht das Gerät still. Derselbe Kontakt kann für Ein- und Ausschalten mit einer Schaltuhr oder jedem anderen externen Schalter verwendet werden.
Außerdem besteht die Möglichkeit mittels Anschließen an die Klemmen an der Platine (F1 – 12V) ein oder mehrere Geräte mit einem Kippschalter (Flipflop) gleichzeitig ein- und auszuschalten.
Fühler, die eine Spannung von 12 Volt erfordern, wie zum Beispiel Bewegungsmelder, können an andere Klemmen der Elektronikplatine und folglich an die Kontakte für Ein- und Ausschalten angeschlossen werden. Die Platine ist in der Lage externe Fühler für eine maximale Stromaufnahme von 60 mA zu speisen.

Anschlussschema SK–ECM–IR



LEGENDE

ECM–IR = Elektronische Steuerkarte	**E** = Wasserventile (2-Leiter-Anlage)	**TME** = Mindesttemperaturfühler
BLAC = Elektronikkarte Inverter	**E1** = Warmwasserventil	**SA** = Lufttemperaturfühler
M = Elektronikmotor	**E2** = Kaltwasserventil	

Fernsteuerung mit Empfänger

Kennzeichen	Code
RT03/ECM	9079220

Die Funktionen des Steuergerätes:

- Einstellung der gewünschten Temperatur.
- Umschaltung der Ventilatordrehzahl mit Möglichkeit der Automatikfunktion.
- Programmierung von Ein- und Ausschalten für 24 Stunden.
- Kontrolle On/Off Wasserventil im Kühlbetrieb.
- Kontrolle On/Off Wasserventil im Heizbetrieb.
- Thermostatsteuerung der Ventile oder der Kombination von Ventilen und Ventilator.
- Steuerung der Ventile an 2- oder 4-Leiter-Anlagen mit Sommer/Winterumschaltung über Fernbedienung.
- Steuerung der Ventile bei 4-Leiter-Anlagen mit automatischer Umschaltung zwischen Kühl-/Heizbetrieb mit einem Totbereich von 2°C.



Steuerung ETN/ECM (Wandmontage)

Kennzeichen	Code
ETN / ECM	3021232

ETN/ECM ist eine Bedieneinheit
für die Wandinstallation für den Anschluss an Kassettengeräte
mit ECM-IR Elektronikplatine,
die in einem RS-485-Netzwerk betrieben werden,
das vom Überwachungssystem Maxinet 7 verwaltet wird.

Die Funktionen des Steuergerätes ETN/ECM:

- Das Gerät kann ein- und ausgeschaltet werden.
- Einstellung der gewünschten Temperatur.
- Geschwindigkeitsschalter mit Automatik-Funktion.
- Einstellung des Betriebsmodus.



Verdrahtungsschema ETN/ECM

Ein Steuergerät für jede Kassette

Ein Steuergerät für mehrere Kassetten

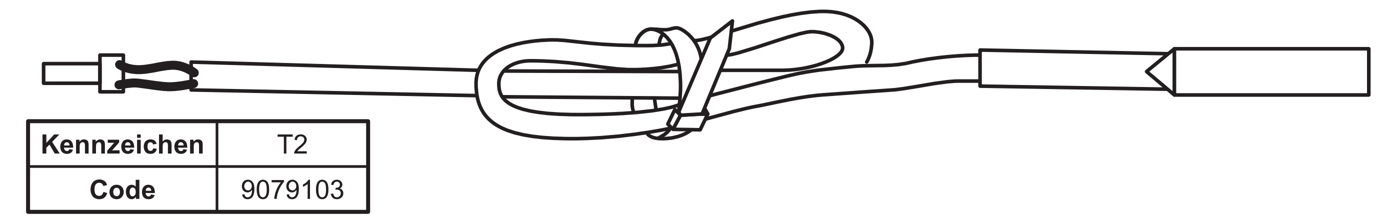


Zubehör

Zubehör Change-Over T2

Geeignet nur für Geräte SK–ECM–IR.

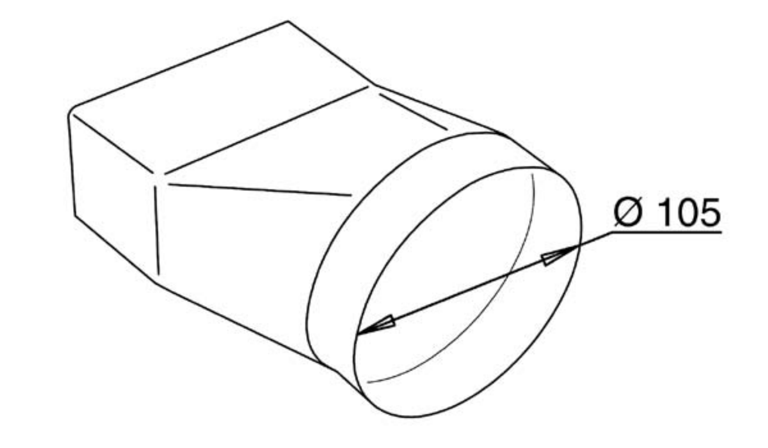
Wenn der NTC-Fühler an den Kontakt T2 der Platine angeschlossen wird, arbeitet er als Umschalter: Bei Anbringung in Kontakt zur Wasserleitung steuert der Fühler je nach Wassertemperatur automatisch die Umschaltung von Sommer- auf Winterbetrieb und umgekehrt.



Kennzeichen	T2
Code	9079103

Primärluftanschluss

Siehe Seite 13.



Kennzeichen	CAP
Code	6078005

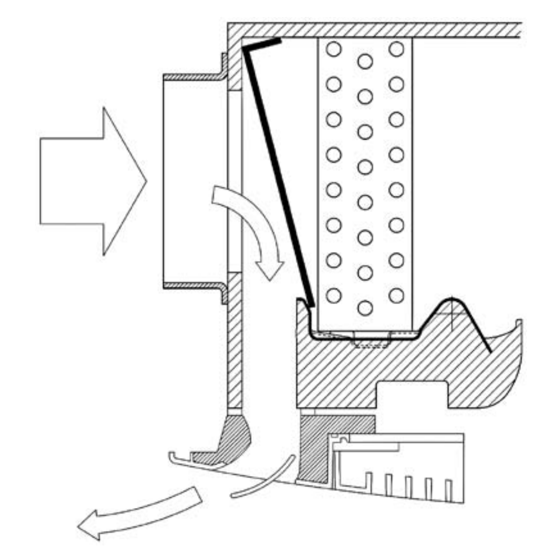
1-Wege-Primärluftset

Ermöglicht die direkte Zuführung von Primärluft in den Raum über einen Weg des Verteilerkastens. Das Set besteht aus einem Luftstromabscheider, der in den Kasten eingebaut wird, und aus einem runden Verbindungsstück zum Anschluss an den Schlauch der Anlage. Der Luftstrom wird direkt zu einer einzigen Luftleitlamelle des Geräts geführt, ohne durch das Heizregister zu strömen. Der Volumenstrom der dem Raum zugeführten Primärluft hängt von der Restförderhöhe bei der Zuführung ab.

Modell	SK 1-2-3	SK 4-5
Kennzeichen	PRT 600	PRT 800
Code	9079230	9079231

Verhältnis Volumenstrom / Restförderhöhe

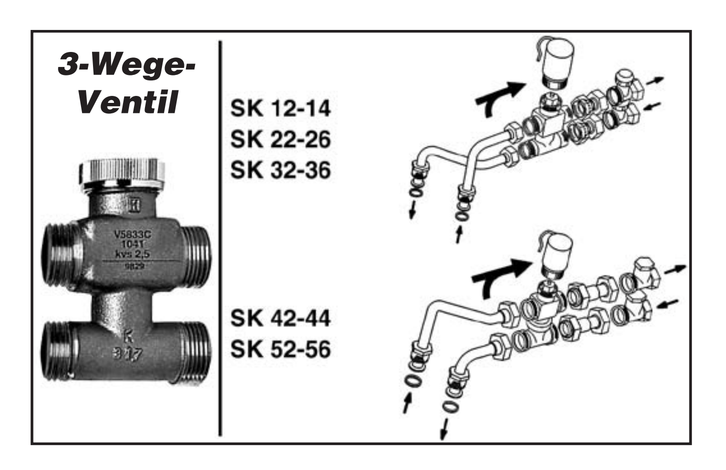
SK 1-2-3		SK 4-5	
m³/h	Restförderhöhe	m³/h	Restförderhöhe
80	3	160	3
120	8	200	8
160	15	300	15
200	25	400	25
240	36	500	36

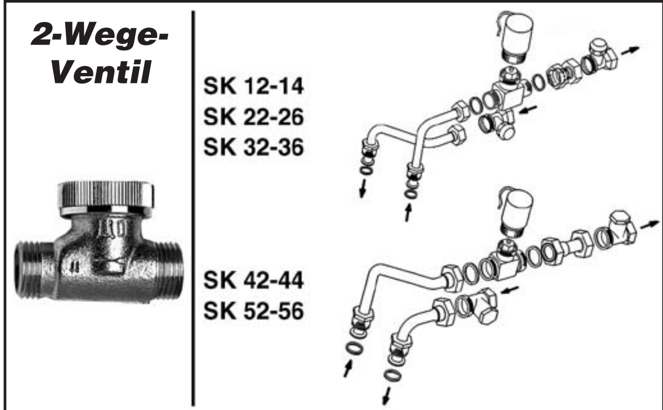


Das Verbindungsstück für SK 1 - 2 - 3 hat einen Durchmesser von 150 mm und für SK 4 - 5 einen Durchmesser von 180 mm.

Zubehör

ON-OFF Ventile mit themoelektrischem Antrieb





Technische Daten:

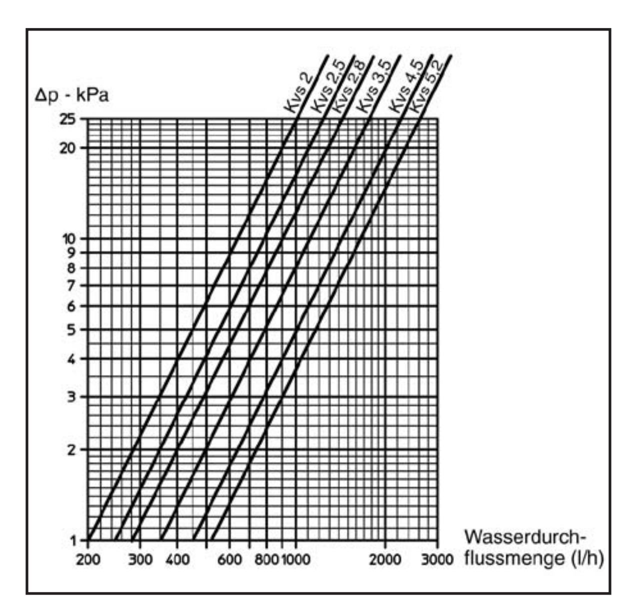
Max. Betriebsdruck:	16 bar
Max. Raumtemperatur:	50 °C
Max. Wassertemperatur:	110 °C
Versorgung:	230 V - 50/60 Hz
Stromaufnahme:	3 VA
Schutzart:	IP 43
Öffnungszeiten:	ca. 3 min.
Max. Glykolanteil:	50%

Ventilmerkmale

Typ	Modell ECM	2-Wege-Ventile			3-Wege-Ventile		
		K_{vs} m³/h	Δp_{max} kPa *	Ventil- ** anschlüsse	K_{vs} m³/h	Δp_{max} kPa *	Ventil- ** anschlüsse
Haupt-register	12 - 22 - 32	2,8	50	3/4"	2,5	50	3/4"
	14 - 26 - 36						
	42 - 52	5,2	60	1"	4,5	50	1"
	44 - 56						
Zusatz-register	14 - 26 - 36	2,8	50	3/4"	2,5	50	3/4"
	44 - 56						

* max. Differenzdruck bei geschlossenem Ventil
** Außengewinde

Ventil Druckverlust



KIT zur Regelung des Wasserdurchflusses mit 2- oder 3-Wege-Ventilen des Typs ON-OFF mit themoelektrischem Antrieb.
Das Kit umfasst die Verbindungsrohre und die Absperrventile.

NB: Der Anschluss des Absperrventils, an dem das Hauptregister angeschlossen werden muss, ist 1/2” (Kvs 2) für die Größen SK1 - SK2 - SK3 und 3/4” (Kvs 3,5) für die Größen SK4 - SK5, sowie 1/2” (Kvs 2) für die Zusatzregister.

NB: Der max. Druckverlust über das vollkommen geöffnete Ventil soll einen Wert von 25 kPa für die Funktion im Kühlbetrieb, und 15 kPa für die Funktion im Heizbetrieb nicht überschreiten.

Einleitung

Die Version MCT wurde für jene Räume konzipiert, in welche keine Zwischendecke für mechanische oder elektrische Installationen eingebaut wird.
Die Verkleidung schließt perfekt mit dem Ausblasgitter, welches die Luft ansaugt und wieder ausbläst ohne das faszinierende Design, welches die Serie SkyStar auszeichnet, zu verändern.

Die Serie MCT umfasst 7 Modelle. Durch die vielseitige Möglichkeit die Luftverteilung zu regulieren, kann die Installationshöhe bis zu 5m betragen.

Bei Verwendung von MCT Gehäusen gibt es keine technischen Veränderungen, es sind nur folgende Punkte zu beachten:

- MCT nur bei 2-Leiter-Anlagen möglich
- Es besteht keine Möglichkeit für einen Frischluftanschluss
- Man kann keine zusätzlichen E-Heizregister verwenden

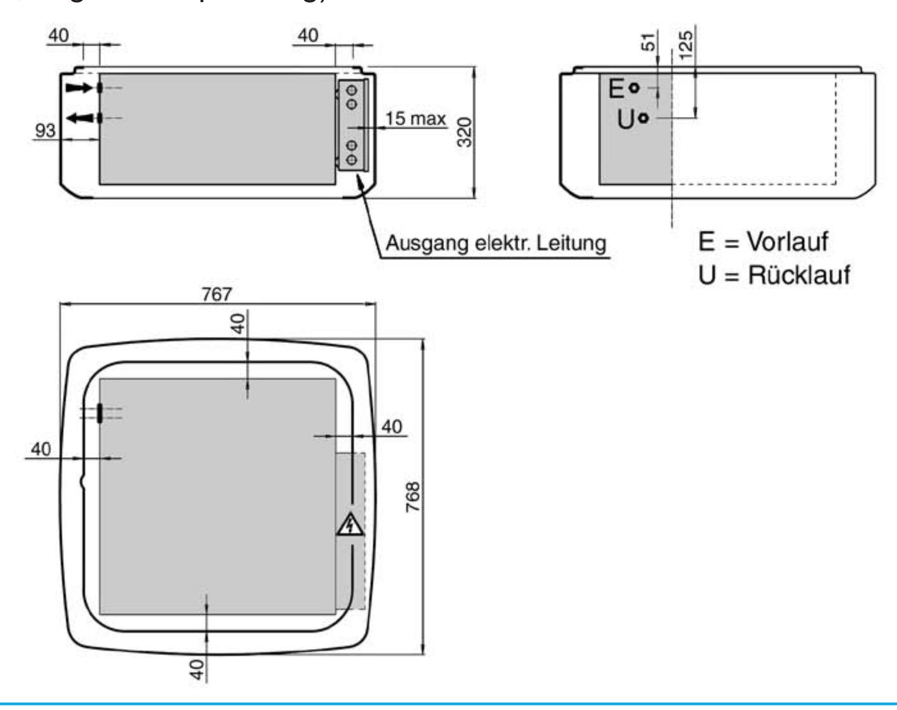
Das Gehäuse MCT wird in einer eigenen Verpackung geliefert. Das Gerät SkyStar darf jedoch erst dann montiert werden, wenn zuvor alle elektrischen Installationen vorgenommen wurden.

Größe und Gewicht

SK 02-MCT / SK 12-MCT / SK 22-MCT / SK 32-MCT

Verpackungsnummer: 9079240

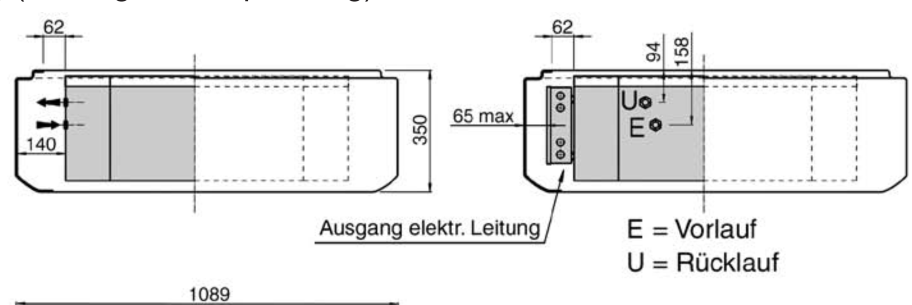
Gewicht: 5 kg (7,5 kg mit Verpackung)

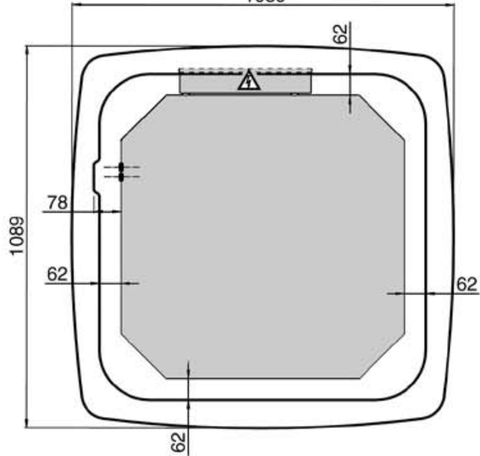


SK 42-MCT / SK 52-MCT / SK 62-MCT

Verpackungsnummer: 9079250

Gewicht: 10,5 kg (13,5 kg mit Verpackung)





Achtung: die elektrischen und hydraulischen Anschlüsse müssen von oben realisiert werden und sie dürfen nicht mit dem Gehäuse in Verbindung stehen.

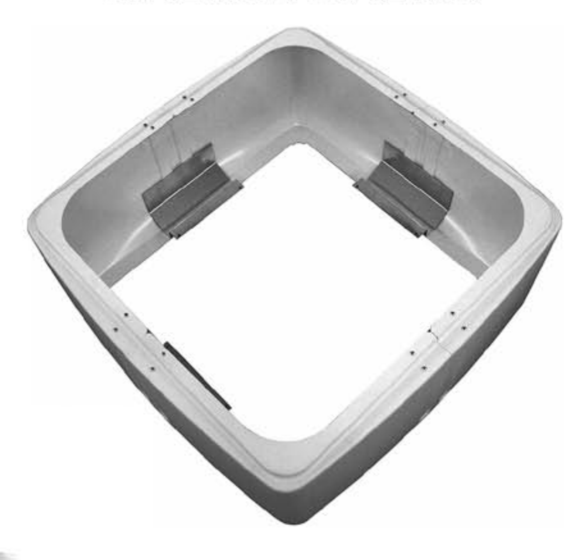
Montageanleitung



SK 02-MCT / SK 12-MCT
SK 22-MCT / SK 32-MCT



SK 42-MCT
SK 52-MCT / SK 62-MCT

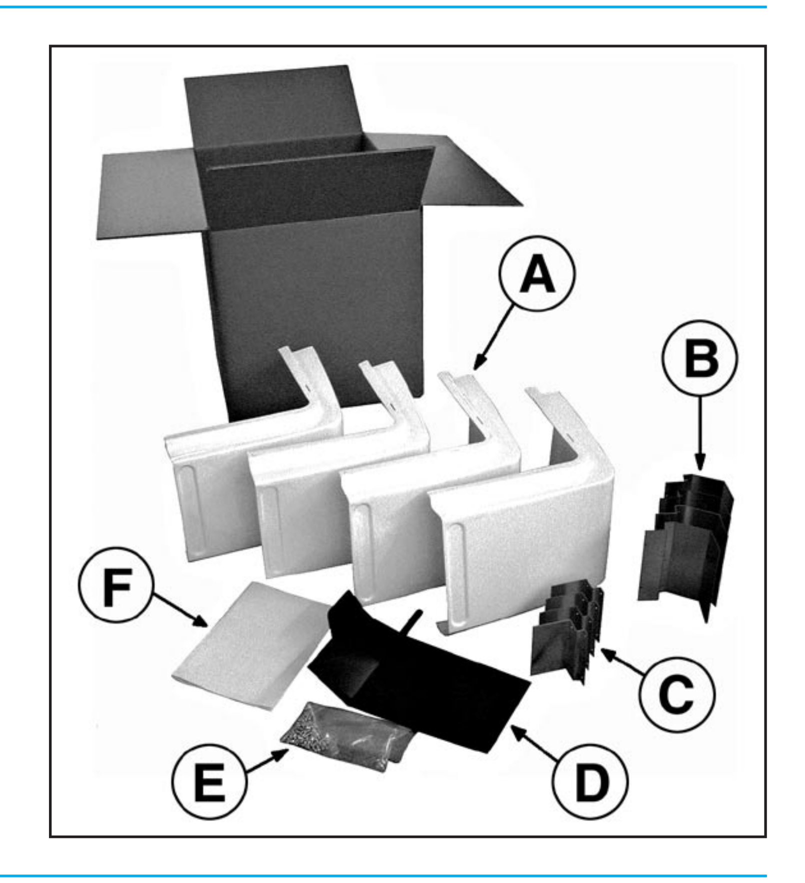




Verpackungsinhalt

Verpackungsinhalt:

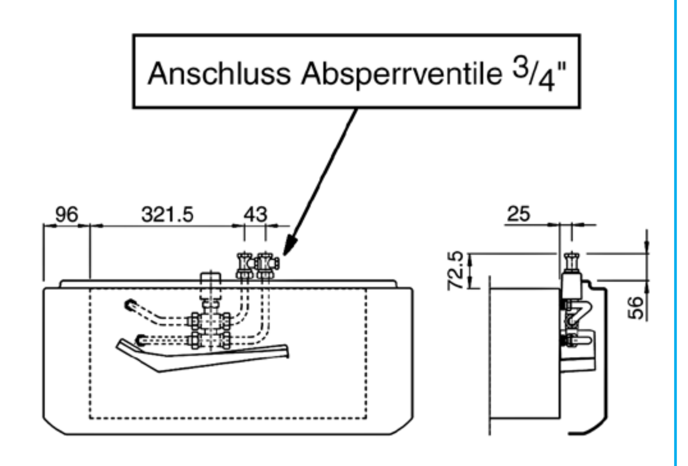
A – 4 “Schutzecken”
B – 4 Bügel unten
C – 4 Bügel oben
D – Kondensatwanne
E – KIT - Schrauben
F – Bedienungsanleitung



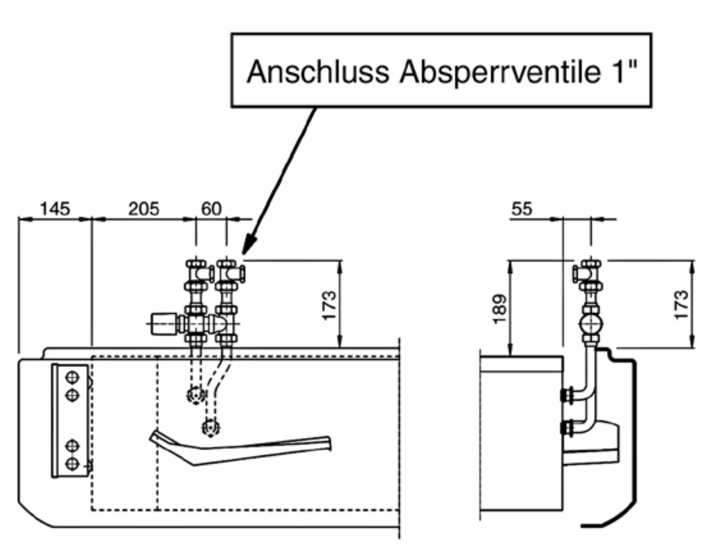
KIT - Ventile

Die Ventilanschlüsse erlauben eine hydraulische Verbindung von oben.

SK 02-MCT / SK 12-MCT
SK 22-MCT / SK 32-MCT
Code 9079155



SK 42-MCT
SK 52-MCT / SK 62-MCT
Code 9079156



Hinweise bezüglich der Ventile finden Sie auf Seite 21.



CISQ is a member of IQNet
THE INTERNATIONAL CERTIFICATION NETWORK
www.iqnet-certification.com

IQNet, the association of the world's first class certification bodies, is the largest provider of management System Certification in the world. IQNet is composed of more than 30 bodies and counts over 150 subsidiaries all over the globe.

CERTIFICATO n.
CERTIFICATE No. **0545/4**

SI CERTIFICA CHE IL SISTEMA DI GESTIONE PER LA QUALITA' DI
WE HEREBY CERTIFY THAT THE QUALITY MANAGEMENT SYSTEM OPERATED BY

SABIANA S.p.A.

UNITA' OPERATIVE
OPERATIVE UNITS

Via Piave, 53 - 20011 Corbetta (MI)
Italia

E' CONFORME ALLA NORMA
IS IN COMPLIANCE WITH THE STANDARD

UNI EN ISO 9001:2000

PER LE SEGUENTI ATTIVITA'
FOR THE FOLLOWING ACTIVITIES

EA: 18

Progettazione, produzione e assistenza di apparecchiature per il riscaldamento e il condizionamento dell'aria (aerotermi, termostrisce radianti, ventilconvettori e unità trattamento aria) e canne fumarie.

Design, production and service of heating and air conditioning equipment (unit heaters, radiant panels, fan coil units and air handling units) and chimneys.

Riferirsi al Manuale della Qualità per l'applicabilità dei requisiti della Norma ISO 9001:2000.
Refer to Quality Manual for details of application to ISO 9001:2000 requirements.

Il presente certificato è soggetto al rispetto del regolamento per la certificazione dei sistemi di gestione per la qualità delle aziende.
The use and the validity of this certificate shall satisfy the requirements of the rules for the certification of company quality management systems.

Data emissione *First issue*	Emissione corrente *Current issue*	Data di scadenza *Expiring date*
10/06/1996	10/04/2009	09/04/2012

ICIM S.p.A. – PIAZZA A. DIAZ, 2 – 20123 MILANO

CISQ è la Federazione Italiana di Organismi di Certificazione dei sistemi di gestione aziendale

CISQ is the Italian Federation of management system Certification Bodies





SGQ N° 004A
SGA N° 005D
PRD N° 004B
SCR N° 006F

FEDERAZIONE CISQ
www.cisq.com





Klimatisierung

Kassette SkyStar - SkyStar ECM

SKYSTAR - 12/09
Cod. A4790222 A/12/09





Clivet GmbH • Hummelsbütteler Steindamm 84 • 22851 Norderstedt
Tel. +49 (0)40/32 59 57 - 0 • Fax. +49 (0)40/32 59 57 - 190 • web: www.clivet.de • www.clivet.com • info.de@clivet.com